

**REFORMULAÇÃO DA DEFINIÇÃO:
CONCEITO DE «EQUAÇÃO» PARA OS ALUNOS DO 1.º CICLO DO
ENSINO SECUNDÁRIO EM ANGOLA**

OSVALDO MANUEL ALBERTO

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM TERMINOLOGIA E GESTÃO DE
INFORMAÇÃO DE ESPECIALIDADE**

ORIENTADORA: PROF.^a DOUTORA RUTE COSTA

LISBOA, ABRIL DE 2015

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Terminologia e Gestão de Informação de Especialidade, realizada sob a orientação da Professora Doutora Maria Rute Vilhena Costa

ÍNDICE

DECLARAÇÃO DE AUTORIA	iii
DEDICATÓRIA.....	iv
AGRADECIMENTOS.....	v
EPÍGRAFE.....	vii
RESUMO.....	viii
ABSTRACT.....	ix
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS.....	x
LISTA DE FIGURAS.....	xi
LISTA DE QUADROS.....	xi
INTRODUÇÃO.....	1
CAPÍTULO I: CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE EDUCAÇÃO EM	
ANGOLA.....	4
1.1. Breve historial.....	4
1.2. Estrutura geral do Sistema de Educação.....	7
1.3. Condições de transição e reprovação no 1.º Ciclo do Ensino Secundário...	11
CAPÍTULO II: CONSTITUIÇÃO E TRATAMENTO DO <i>CORPUS</i>.....	15
2.1. <i>Corpus</i>	15
2.2. Constituição do <i>corpus</i>	15
2.3. Tratamento semiautomático do <i>corpus</i>	20
2.3.1. Língua de especialidade e linguagem matemática.....	21
2.3.2. Dados estatísticos do <i>corpus</i>	22
2.3.3. Concordância.....	23
2.3.4. Candidatos a termo.....	26
2.4. Validação dos termos	30
CAPÍTULO III: REFORMULAÇÃO DE DEFINIÇÕES.....	34
3.1. Conceito de reformulação.....	34
3.2. Conceito de definição em Terminologia.....	34

3.2.1. Definição enciclopédica.....	35
3.2.2. Definição terminológica.....	36
3.3. Linhas orientadoras para a elaboração de definições terminológicas.....	37
3.4. Análise de definições existentes nos manuais do aluno de Matemática....	40
3.5. Propostas de reformulação de definições.....	46
3.5.1. Proposta de reformulação da definição do conceito de «equação»...47	
CAPÍTULO IV: MODELO DE BASE DE DADOS TERMINOLÓGICA DA MATEMÁTICA DO 1.º CICLO.....	50
4.1. Base de dados.....	50
4.1.1. Ficha terminológica.....	50
4.1.1.1. Campos da ficha terminológica.....	50
4.1.1.1.1. Campos da ficha terminológica de trabalho.....	51
4.1.1.1.2. Campos da ficha terminológica para o público-alvo.....	54
NOTAS CONCLUSIVAS.....	57
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	59
ANEXOS.....	63
Anexo 1. Sistemas de Educação da 1.ª e 2.ª Reforma Educativa pós-independência....	64
Anexo 2. Saída Universitária de finalistas do subsistema do Ensino Geral.....	65
Anexo 3. Cursos por áreas de formação do subsistema do Ensino Técnico-profissional.....	65
Anexo 4. Plano curricular do 1º CES.....	66

DECLARAÇÃO DE AUTORIA

Declaro que esta Dissertação é o resultado da minha investigação pessoal e independente, o seu conteúdo é original e todas as fontes consultadas estão devidamente mencionadas no texto, nas notas e nas referências bibliográficas.

Declaro ainda que esta Dissertação não foi submetida em algum momento, no seu todo ou em parte, em nenhuma Universidade ou outra Instituição do Ensino Superior para a obtenção de qualquer grau académico nem está a ser apresentado para obtenção de outro grau para além daquele a que diz respeito.

O Candidato

Declaro que, tanto quanto me foi possível verificar, esta Dissertação de Mestrado é o resultado de uma investigação pessoal e independente do candidato.

A Professora orientadora

Lisboa, 30 de Abril de 2015

DEDICATÓRIA

*Aos meus pais, Manuel Rodrigues Quissanzo (em memória) e
Argentina Alfredo Quissanzo, irmãos e à minha esposa.*

AGRADECIMENTOS

Várias pessoas contribuíram para que esta dissertação fosse apresentada no dia de hoje. À estas pessoas quero estender os meus profundos agradecimentos:

À Deus todo-poderoso, por me proporcionar a vida, os pais e todas as pessoas certas na minha vida. Por iluminar o meu pensamento;

À Professora Doutora Maria Rute Vilhena Costa por ter aceite o desafio de me orientar, e por me ter aturado ao longo das sessões de orientação.

Até chegar aqui, o percurso foi longo. Este longo percurso começou com um telefonema no dia 13 de Agosto de 2013 feito pelo Professor Mestre Alberto dos Santos Neto (*em memória*) a quem eu agradeço.

À Doutora Ana Paula Serafim Henriques, agradeço duplamente: primeiro, porque no dia 7 de Abril de 2011, data em que defendi a dissertação de licenciatura, a Doutora encorajou-me a continuar os estudos nos seguintes termos: “se deixares de estudar quem te vai dar palmatórias sou eu”. Portanto, estou aqui um pouco também por medo de palmatórias da Dra. Paula. Segundo, pela oportunidade que me deu para integrar o grupo dos 31 filhos;

Ao INAGBE pela bolsa de estudos;

Ao Ministério da Educação pela aposta;

Aos funcionários do INIDE na pessoa da Dra. Glória Gama e da Sra. Avelina António pelo apoio prestado aquando das pesquisas para a feitura da dissertação que hoje apresentamos.

A família tem sido um grande suporte para mim, por isso uma palavrinha:

Aos meus pais, pela inteligência, o sacrifício, sobretudo a forma como me inculcaram o gosto e me fizeram saber a importância dos estudos. Devo lembrar que, se não fosse a minha mãe, aliado as palmatórias que recebi do meu saudoso pai, já teria parado de estudar na segunda e sétima classes, respectivamente. Foram duas tentativas de abandono escolar que os meus pais prontos e sabiamente souberam frustrar. Portanto, este título que hoje recebo é fruto do vosso esforço, da vossa inteligência e da vossa visão.

Aos meus tio(a)s, irmãos (Noémia, Esmeraldino, Bernia e Maweza) e primo(a)s pela compreensão;

À minha amada Jeovánia Pedro Neto Alberto por me encorajar desde o primeiro momento e por ter aceite o espinhoso desafio de ficar sozinha em apenas um ano de casamento.

À todos os professores com quem cruzei aqui na FCSH pela forma sabia, pela vontade e pelo esforço em transmitir os conhecimentos;

Aos colegas, pelo espírito de irmandade e inter-ajuda que me ensinaram a cultivar;

À mesa de júri o meu muito obrigado;

Os meus agradecimentos são extensivos, aos meus amigos e minhas amigas, que abandonaram a esta hora os seus afazeres para assistirem esta defesa;

À todos quanto por incoerência de memória foram esquecidos, o meu muito obrigado!

EPÍGRAFE

“Incentivar e desenvolver o gosto pela Matemática, melhorar a qualidade do ensino da disciplina e ajudar a descobrir talentos”

Pinda Simão, Ministro da Educação da República de Angola

RESUMO

A presente dissertação intitulada *Reformulação da definição: conceito de «equação» para os alunos do 1.º Ciclo do Ensino Secundário em Angola* tem como objectivo analisar as definições que se encontram nos manuais do aluno de Matemática do ciclo em referência. Para materialização deste desiderato organizamos um *corpus* constituído por textos dos três manuais que constituem o 1.º Ciclo, designadamente, manual do aluno da 7.ª, 8.ª e 9.ª classe. A análise da definição foi feita com base nas linhas orientadoras para a elaboração de uma definição terminológica. Estas linhas orientadoras correspondem aos procedimentos que adoptámos nesta dissertação, para a análise e para a proposta de reformulação da definição terminológica. O interesse pelo tema surgiu da necessidade de contribuir para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem da disciplina de Matemática. Tendo em conta que a definição terminológica visa em primeiro lugar estabilizar o conceito por meio da identificação de características que lhes são peculiares permitindo a diferenciação entre conceitos no seio de outros conceitos. É a partir das definições que os alunos terão acesso aos conceitos, podendo até relacionar os vários conceitos do domínio. Desta feita, tanto o professor como o aluno beneficiarão da existência de uma boa definição. O aluno, por intermédio da definição, chegará ao conceito; o professor, por sua vez, terá melhores ferramentas – as definições – para transmitir conhecimentos.

PALAVRAS-CHAVE: conceito, definição terminológica, Matemática para o ensino, termo

ABSTRACT

The present dissertation entitled *Reforming of the definition: concept of "equation" on 1st cycle of Secondary teaching in Angola* has the target to analyze the definitions that we find on student's mathematics handbooks for the cycle in reference. For materialization of this aspiration we have organized a *corpus* comprised by texts based on three handbooks that makes the 1st Cycle namely, handbooks for student of 7th, 8th, and 9th Grade. The analyze of definition was done based on guidelines for the elaboration of terminological definition. This Guidelines are procedures opted in this dissertation for analyze and proposal for the reformulation of the terminological definition. The interest on this theme came from the needs for a better teaching and learning process on Mathematics subject. Taking into account that the terminological definition has firstly to establish the concept by means of characteristic that are attributed itself allowing the differentiation in the means of others concepts. It is from the definition that student will understand the concepts of it and be in position to understand relationship of several concepts through knowledge. Therefore, teachers as the student will get the benefit of a good definition. Obviously, the student through definition will comes to the concept; and the teacher, in turn, will have better tools – settings – to transmit knowledge.

Keywords: concept, terminological definition, Mathematic for teaching, term

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

1.º CES	1.º Ciclo do Ensino Secundário
2.º CES	2.º Ciclo do Ensino Secundário
BDTMUICESA	Base de Dados Terminológica da Matemática Utilizada no 1.º Ciclo do Ensino Secundário em Angola
CAARE	Comissão de Acompanhamento das Actividades da Reforma Educativa
CRA	Constituição da República de Angola
Dir.	Direcção
EP	Ensino Primário
FCSH	Faculdade de Ciências Sociais e Humanas
IMEL	Instituto Médio de Economia de Luanda
IMIL	Instituto Médio Industrial de Luanda
IMNE	Instituto Médio Normal de Educação
INAGBE	Instituto Nacional de Gestão de Bolsas de Estudos
INIDE	Instituto Nacional de Investigação e Desenvolvimento da Educação
ISO	International Standardization Organization
RE	Reforma Educativa
RPA	República Popular de Angola
SE	Sistema de Educação
UNITA	União Nacional para a Independência Total de Angola
VCD	Video Compact Disc

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Síntese do organigrama do SE da 1. ^a Reforma pós-independência.....	5
Figura 2. Síntese do organigrama do SE da 2. ^a RE pós-independência	10
Figura 3. Constituição do <i>corpus</i> de análise.....	19
Figura 4. Dados estatísticos do <i>corpus</i>	23
Figura 5. Concordância da forma equação.....	24
Figura 6. Representação do conceito «equação».....	32
Figura 7. Representação gráfica do resultado da definição analisada.....	46
Figura 8. Elementos constituintes de uma «equação»	48
Figura 9. Elementos constituintes de uma «inequação».....	48
Figura 10. Relação dos conceitos «equação» e «inequação».....	49
Figura 11. Campos da ficha terminológica de trabalho.....	53
Figura 11 a). Campos da ficha terminológica de trabalho.....	53
Figura 12. Ficha terminológica da entrada «equação».....	54
Figura 13. Campos da ficha terminológica para o público-alvo.....	55
Figura 13 a). Campos da ficha terminológica para o público-alvo.....	55
Figura 14. Ficha terminológica para o público-alvo da entrada «equação».....	56

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Proposta de condições de transição e de reprovação.....	13
Quadro 2. Fonte do <i>corpus</i> de análise.....	18
Quadro 3. Co-ocorrentes à esquerda e à direita do candidato a termo “equação”.....	25
Quadro 4. Expansão à direita de “equação”.....	26
Quadro 5. Diferenças entre as definições enciclopédica e terminológica.....	36
Quadro 6. Linhas orientadoras para elaboração de uma definição terminológica	39
Quadro 7. Definições contextuais extraídas do <i>corpus</i> de análise.....	42

INTRODUÇÃO

A presente dissertação tem como título *Reformulação da definição: conceito de «equação» para os alunos do 1.º Ciclo do Ensino Secundário em Angola*. A importância deste tema reside, primeiramente, no facto de o 1.º Ciclo do Ensino Secundário em Angola, fazer parte do “subsistema de Ensino geral (que) constitui o fundamento do Sistema de Educação para conferir uma formação integral, harmoniosa e uma base sólida e necessária à continuação de estudos em subsistemas subsequentes” (Lei 13/01, artigo 14.º). Em segundo lugar, porque é “a primeira etapa de Formação Geral” (Octávio, 2013:13), ou seja, é o ciclo intermédio entre o Ensino Primário e o 2.º ciclo. Neste último ciclo já se pode fazer opções profissionais, mas tal só é possível se os alunos terminarem com êxito o 1.º Ciclo onde a Matemática é uma das disciplinas nucleares (à qual não se pode reprovar) e que tem sido vista pelos alunos, como a disciplina mais difícil.

Com este Trabalho espera-se contribuir para a melhoria do desempenho dos alunos de Matemática para que possam escolher livremente as opções profissionais no 2.º Ciclo sem temerem o reencontro com a disciplina de Matemática nos cursos e classes seguintes.

Vários especialistas, sobretudo, do ramo das Ciências da Educação têm-se debruçado sobre o porquê das dificuldades do processo de ensino e aprendizagem desta disciplina.

Na senda da Terminologia, é nossa intenção criar condições para facilitar a comunicação entre os professores e alunos de Matemática do 1.º Ciclo do Ensino Secundário, uma vez que a terminologia tem como objecto de estudo os termos (cf. Rey, 1979: 22 *apud* Costa, 2006: 3). Aqui, os termos da Matemática designam verbalmente os conceitos matemáticos e estes, por sua vez, são fixados por meio da definição que nos ajuda a posicionar os conceitos dentro de um domínio.

Posto isto, é imprescindível a apresentação do problema investigado: será que as definições dos manuais do aluno de Matemática do 1.º Ciclo do Ensino Secundário estão em consonância com as linhas orientadoras da definição terminológica?

O objecto da nossa investigação é a definição em língua natural dos conceitos da Matemática.

O objectivo geral deste trabalho é analisar as definições que se encontram nos manuais, tendo como referência as linhas orientadoras que estão subjacentes à elaboração de uma definição em Terminologia;

Para atingir esse objectivo geral, iremos desenhar uma metodologia que visa alcançar os seguintes objectivos específicos:

- i) Identificar os termos e conceitos de Matemática utilizados no 1.º Ciclo do Ensino Secundário em Angola;
- ii) Identificar as definições nos manuais do aluno de Matemática;
- iii) Propor a reformulação da definição tendo em atenção as linhas orientadoras para a elaboração de uma definição terminológica;
- iv) Conceber uma base de dados de Matemática para os alunos do ciclo em referência.

Com o nosso trabalho, pretendemos contribuir para a facilitação da compreensão dos conceitos da Matemática aos alunos.

Esta dissertação está estruturada em quatro capítulos, acompanhada de uma introdução e de notas conclusivas.

No primeiro capítulo, intitulado *Caracterização do Sistema de Educação em Angola*, apresentamos um breve historial do Sistema de Educação em Angola, desde a primeira reforma educativa até à segunda reforma educativa, ambas do pós-independência. Neste capítulo, também apresentamos a Estrutura Geral do Sistema de Educação em vigor desde 2004. Terminamos o capítulo com a apresentação das Condições de transição e de reprovação no 1.º Ciclo do Ensino Secundário. Estas condições são de extrema importância, na medida em que definem os critérios para a transição de classe ou para a reprovação, evitando desta forma que os alunos sejam avaliados por critérios inconfessos.

No segundo capítulo, intitulado *Constituição e Tratamento do Corpus*, apresentamos a metodologia que desenhámos para atingir os objectivos que nos propusemos alcançar. Assim sendo, apresentamos o conceito de *corpus* na perspectiva de vários autores; apresentamos, igualmente, a metodologia que utilizámos para a constituição do nosso *corpus*, a forma como o tratamos por via de um programa informático. Finalmente, apresentámos uma lista de candidatos a termo e os critérios a que recorremos para a sua validação.

No terceiro capítulo, intitulado *Reformulação de definições*, apresentámos o conceito de reformulação, os conceitos de definição enciclopédica e terminológica, assim como apresentámos as linhas orientadoras para a elaboração de definições terminológicas. Neste capítulo, analisámos ainda as definições existentes nos manuais do aluno de Matemática. Temos, finalmente, neste capítulo, um item destinado à proposta de reformulação da definição.

No quarto e último capítulo intitulado *Modelo de Base de Dados Terminológica da Matemática do 1.º Ciclo*, fazemos uma proposta de base de dados para os alunos do 1.º Ciclo.

CAPÍTULO I: CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE EDUCAÇÃO EM ANGOLA

1.1. Breve historial

Como Estado soberano, Angola nasce no dia 11 de Novembro de 1975 herdando o sistema de educação português, como aconteceu com qualquer colónia.

É importante aqui apresentar o conceito de Sistema de Educação (SE), uma vez que iremos fazer inúmeras vezes referência a ele ao longo deste capítulo. Varela (2006) descreve o conceito de SE com o qual nos revemos.

Para ele, Sistema de Educação é

“um conjunto de estruturas e instituições educativas que, embora possuam características ou peculiaridades específicas, relacionam-se entre si e com o ambiente envolvente de forma integrada e dinâmica, combinando os meios e recursos disponíveis para a realização de um serviço educativo que corresponde em cada momento histórico, às exigências e demandas de uma sociedade”¹.

Foi na perspectiva de se adaptar ao momento histórico que, dois anos após a proclamação da independência, isto é, em 1977, o governo angolano viu a necessidade de adaptar o sistema de educação à nova era. E fê-lo com a aprovação do novo Sistema Nacional de Educação e Ensino, cuja implementação se iniciou um ano mais tarde baseando-se nos seguintes princípios gerais: “Igualdade de oportunidades no acesso e continuação de estudos; gratuidade do ensino em todos os níveis; aperfeiçoamento constante do pessoal docente” (Carvalho, 2011:6).

Desta forma, estava lançada a primeira reforma educativa em Angola no pós-independência que estruturava o SE como passamos a descrever.

Um Ensino Geral de Base constituído por oito classes, repartido em três níveis de ensino. As escolas do primeiro nível denominavam-se Escola de Base do primeiro nível e compreendiam as quatro primeiras classes de ensino (1.^a, 2.^a, 3.^a e 4.^a classe) e era o nível obrigatório. As escolas do segundo nível denominavam-se Escola de Base do segundo nível e compreendiam as duas classes subsequentes ao nível anterior,

¹VARELA, Bartolomeu. 2006. Sistema educativo: conceito, característica e evolução. O caso Cabo-verdiano. Extractos do Manual de “Estrutura e funcionamento do Sistema de Educação”. Disponível em: www.excelenciaeducativa.blogs.sapo.cv/html. Acesso: 11 Nov. 2014.

designadamente a 5.^a e 6.^a classe. E, por fim, as escolas do terceiro nível que se denominavam Escola de Base do 3.º nível compreendiam as 7.^a e 8.^a classes.

Um Ensino Médio e um Pré-Universitário. O Ensino Médio estava subdividido em dois ramos, designadamente, o médio técnico e o médio normal. Nas escolas do ensino médio técnico, podemos encontrar em Luanda, o Instituto Médio Industrial de Luanda (IMIL), o Instituto Médio de Economia de Luanda (IMEL), etc. Já no ensino médio normal podemos encontrar o Instituto Médio Normal de Educação (IMNE), escola vocacionada para a formação de professores. Tanto o ensino médio normal como o ensino médio técnico tinham uma duração de quatro anos, ou seja, da 9.^a à 12.^a classe. O ensino pré-universitário tinha uma duração de 3 anos, ou seja, da 9.^a à 11.^a classe.

Para ilustrar o que dissemos, apresentamos a seguinte figura:

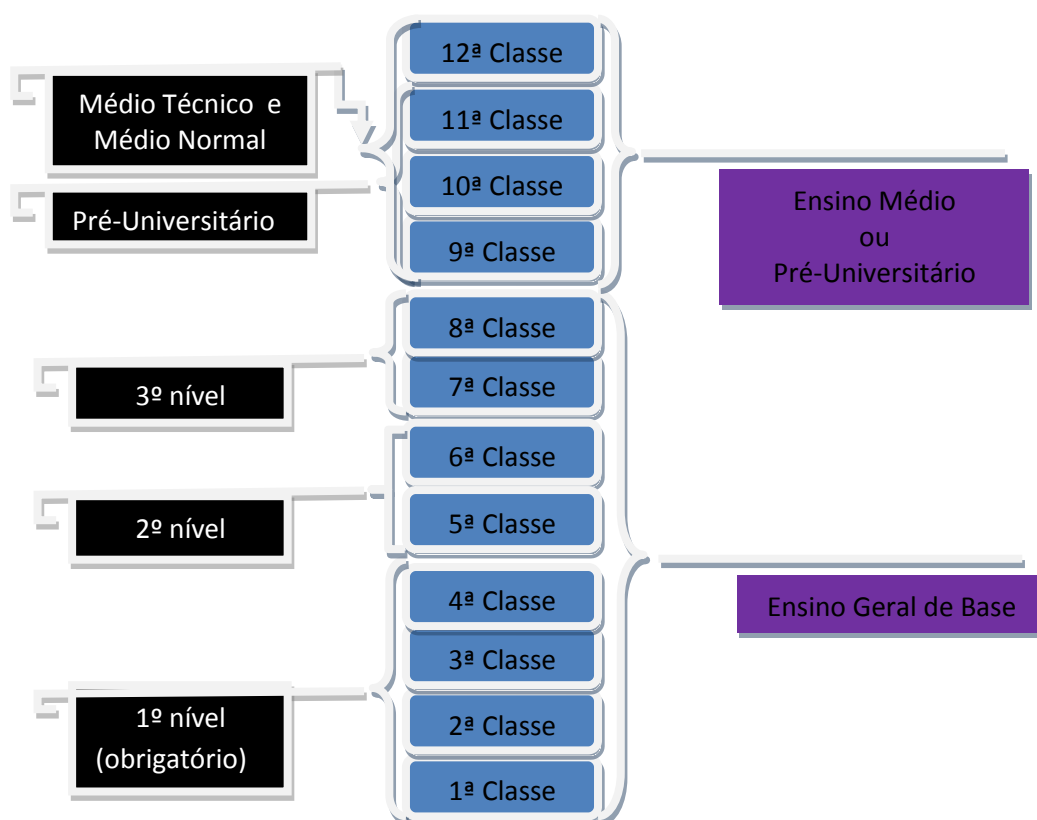


Figura 1. Síntese do organograma do SE da 1.^a Reforma pós-independência

O organograma do Sistema de Educação da primeira Reforma Educativa contempla, igualmente, a educação pré-escolar que antecede a primeira classe bem como o ensino superior que sucede o ensino médio ou pré-universitário (cf. Anexo 1).

O subsistema do Ensino Superior é, nesta altura, em 1978, tutelado pelo Ministério da Educação. Não fizemos constar na síntese, nem nos comentários acima, porque este subsistema não é alvo da nossa investigação.

Se por um lado, os ideais que nortearam a elaboração e implementação da primeira reforma educativa eram louváveis, por outro lado, a situação político-militar não deu tréguas ao sistema educativo recém-criado.

Um ano após a implementação do SE, em 1979 a 10 de Setembro, morre em Moscovo o primeiro presidente da República Popular de Angola (RPA). As relações com o vizinho Zaíre, actual República Democrática do Congo, agudizaram-se, o que intensificou a guerra civil que vinha já desde a proclamação da independência (cf. Meijer *et al*, 2004:86).

O SE ressentiu-se do período crítico que o país atravessava, chegando mesmo a perder, por abandono, dez mil professores entre 1981 e 1984, sem esquecer as inúmeras escolas destruídas. As pessoas viviam inseguras e tinham de se refugiar constantemente, as grandes cidades recebiam cada vez mais populações e a rede escolar era insuficiente para albergar todos (cf. CAARE, 2009:7).

Apesar desta fase crítica, a primeira Reforma teve o seu auge entre 1990 a 1992, onde, segundo Carvalho (2011:7) “a taxa bruta de escolaridade atingiu cerca de 82% (no 1.º nível)”.

Em nosso entender, o auge da primeira reforma, deve-se ao facto de neste período, 1990 a 1992, existir uma relativa calma. Estamos numa fase em que as partes em conflito estão a negociar os Acordos de Paz para Angola, também conhecido por Acordos de Bicesse. As rondas de negociações destes Acordos duraram 13 meses, tendo início a 24 e 25 de Abril de 1990 em Portugal, cujo fim é a 31 de Maio de 1991 com a assinatura dos Acordos entre o Presidente da República, José Eduardo dos Santos e o líder da UNITA, Jonas Malheiro Savimbi.

Fruto das negociações, os sistemas político e económico alteraram. É assim que, em 1991, a Assembleia do Povo aprova a Lei n.º 12/91 “que consagrou a democracia multipartidária (...) e o sistema económico de mercado” (Preâmbulo da CRA, 2010).

A nível da Educação é institucionalizado o Ensino Particular, através da lei n.º18/91 de 18 de Maio.

Em 1992, com a rejeição dos resultados eleitorais, de 29 a 30 de Setembro deste mesmo ano, recomeça a guerra. A instabilidade político-militar voltou a afectar o SE, deteriorando-o cada vez mais. Carvalho (2011:7) estima que “o número de crianças em idade pré-escolar ultrapasse os dois milhões, mas somente 1% dessas crianças tem acesso ao ensino”.

Estamos num período em que os recursos são escassos e todos são voltados para a defesa da soberania e da integridade territorial. O SE ia de mal a pior, os relatos estatísticos confirmam isso:

“No ano lectivo 1994/95 foram matriculados cerca de 101 mil crianças, o que equivale a uma taxa bruta de matrícula na ordem dos 15%. A população em idade escolar, dos 6 aos 14 anos, fora do sistema é de 41,3%.

No ano lectivo 1996, cerca de 70% da população angolana em idade escolar, dos 6 aos 14 anos, corria o risco de cair no analfabetismo por falta de oportunidade de acesso à rede escolar. A população analfabeta com mais de 15 anos, em 1995, foi estimada em cerca de 4 milhões de pessoas, das quais 2,5 milhões são mulheres” (Carvalho, 2011:7).

Com este quadro e fruto dos estudos desenvolvidos pelo Ministério da Educação, a Assembleia Nacional aprova, em 2001, a Lei de Base do Sistema de Educação, conhecida por LEI N.º 13/01 de 31 de Dezembro. Esta lei marca a segunda Reforma Educativa implementada a partir de 2004.

Até aqui apresentámos, um breve historial do SE em Angola, no período pós independência, o que nos ajudará a compreender os pontos que se seguem.

No ponto seguinte, abordaremos a estrutura geral do SE em vigor no país desde 2004, uma vez que a nossa investigação cinge-se ao 1.º Ciclo do Ensino Secundário (CES).

1.2. Estrutura geral do Sistema de Educação

A Reforma Educativa (RE) em vigor desde 2004 trouxe algumas alterações que explicaremos pontualmente fazendo sempre que possível menção ao SE anterior, eliminando uns termos e conservando outros. Estas alterações reflectem-se, igualmente, na Terminologia da Matemática, pois os *curricula*, programas e manuais foram revisto.

O SE está estruturado em seis subsistemas, designadamente:

“a) subsistema de educação pré-escolar;

- b) subsistema de ensino geral;
- c) subsistema de ensino técnico-profissional;
- d) subsistema de formação de professores;
- e) subsistema de educação de adultos;
- f) subsistema de ensino superior”. (Lei N.º 13/01 artigo 10.º ponto 1)

Estes subsistemas, por sua vez, assentam em três níveis: primário, secundário e superior.

O subsistema de educação pré-escolar é co-orientado pelo Ministério da Educação e pelo Ministério da Reinserção Social (cf. Lussoki², 2014:13). O subsistema do ensino superior é tutelado pelo Ministério do Ensino Superior. Não nos vamos alongar nestes dois subsistemas por não fazerem parte da nossa investigação.

Ater-nos-emos no subsistema do Ensino Geral, por ser neste onde se encontra o 1.º Ciclo do Ensino Secundário que é alvo da nossa dissertação e apresentaremos também o subsistema do Ensino técnico profissional para facilitar a compreensão da pertinência do tema em estudo, uma vez que gostando e compreendendo a Matemática do 1.º Ciclo, o aluno poderá sem hesitar optar por cursos médios técnicos.

Assim sendo, o Ensino Geral comporta 12 classes e está subdividido em dois níveis: Ensino Primário e Ensino Secundário.

O Ensino Primário (EP) compreende 6 classes obrigatórias, diferente do sistema anterior que compreendia 4 classes. O que constituía 1.º e 2.º níveis é agora EP, deixando de existir os termos 1.º e 2.º níveis, assim como o termo Escola de Base, passando a existir os termos Ensino Primário e Escola do Ensino Primário.

O Ensino Secundário compreende dois ciclos de 3 anos cada.

O 1.º CES compreende as 7.ª, 8.ª e 9.ª classes. O que hoje é o 1.º Ciclo, foi no SE anterior, o 3.º nível (7ª e 8ª classes) mais o primeiro ano do Ensino Médio ou do Pré-universitário (9.ª classe).

O 2.º CES compreende a 10.ª, 11.ª e 12.ª classe. No SE anterior era designado Ensino Pré-universitário vulgo Puniv (possuía 3 classes, 9.ª, 10.ª e 11.ª). Hoje, estas escolas são designadas Escola do 2.º Ciclo do Ensino Secundário Geral. Podemos encontrar neste nível, quatro áreas de estudo, designadamente, a “Área de Ciências

²Linda Lussoki, Chefe da Secção do Ensino pré-escolar do INIDE. Entrevista *in*: Revista oficial do Ministério da Educação – O Educador. n.º 3 – Julho /Setembro. 2014.

Físicas e Biológicas, Área de Ciências Económico-Jurídicas, Área de Ciências Humanas e Área das Artes Visuais” (Altunaga, 2013:12). Estas áreas têm como objectivo “preparar o ingresso no mercado de trabalho e/ ou no subsistema de ensino superior” (Lei N.º 13/01, artigo 20.º, ponto 2, alínea a). No Anexo 2, pode ver-se a lista de cursos que os finalistas do 2.º Ciclo do Ensino Secundário Geral podem seguir na universidade.

Apesar de possuírem programas diferentes, a disciplina de Matemática está presente em todas as áreas acima mencionadas (cf. Altunaga, 2013:15-16), daí a nossa preocupação em criar condições que facilitem a comunicação entre professores e alunos do 1.º ciclo, contribuindo desta forma para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem.

Para além do 2.º Ciclo do Ensino Secundário Geral que é a saída para os finalistas do 1.º Ciclo, estes podem, ainda, optar pela formação média normal ou técnica que constituem os subsistemas de Formação de Professores e o subsistema do Ensino Técnico Profissional respectivamente.

O Ensino Técnico Profissional compreende, tal como o Ensino Secundário Geral, dois ciclos:

i. o 1.º ciclo é o de Formação Profissional básica, tem duração de 3 anos, sucede o EP e “realiza-se nos centros de formação profissional públicos e privados” (Lei N.º13/01, artigo 24.º, ponto 3);

ii. o 2.º Ciclo é o de formação média técnica que se realiza após a 9ª classe e tem a duração de 4 anos em escolas técnicas (cf. Lei N.º 13/01, artigo 25.º, ponto 2).

Neste subsistema existem 9 áreas de formação³, mais cinco que no SE anterior, designadamente: electricidade, construção civil, mecânica, química, informática, indústria extractiva, comunicação e informação, agricultura, administração e serviços (cf. CAARE, 2010:9-10).

Por último, apresentamos o subsistema do Ensino de Formação de Professores. Neste subsistema enquadra-se a Formação Média Normal que é destinado à formação de professores para o EP e para o 1.º Ciclo do Ensino Secundário. Esta formação é realizada num período de 4 anos, nas Escolas de Formação de Professores, anteriormente designadas por IMNE.

Abaixo, ilustramos em síntese o que acabamos de explicar:

³Vide anexo 3 a lista dos cursos por área de formação

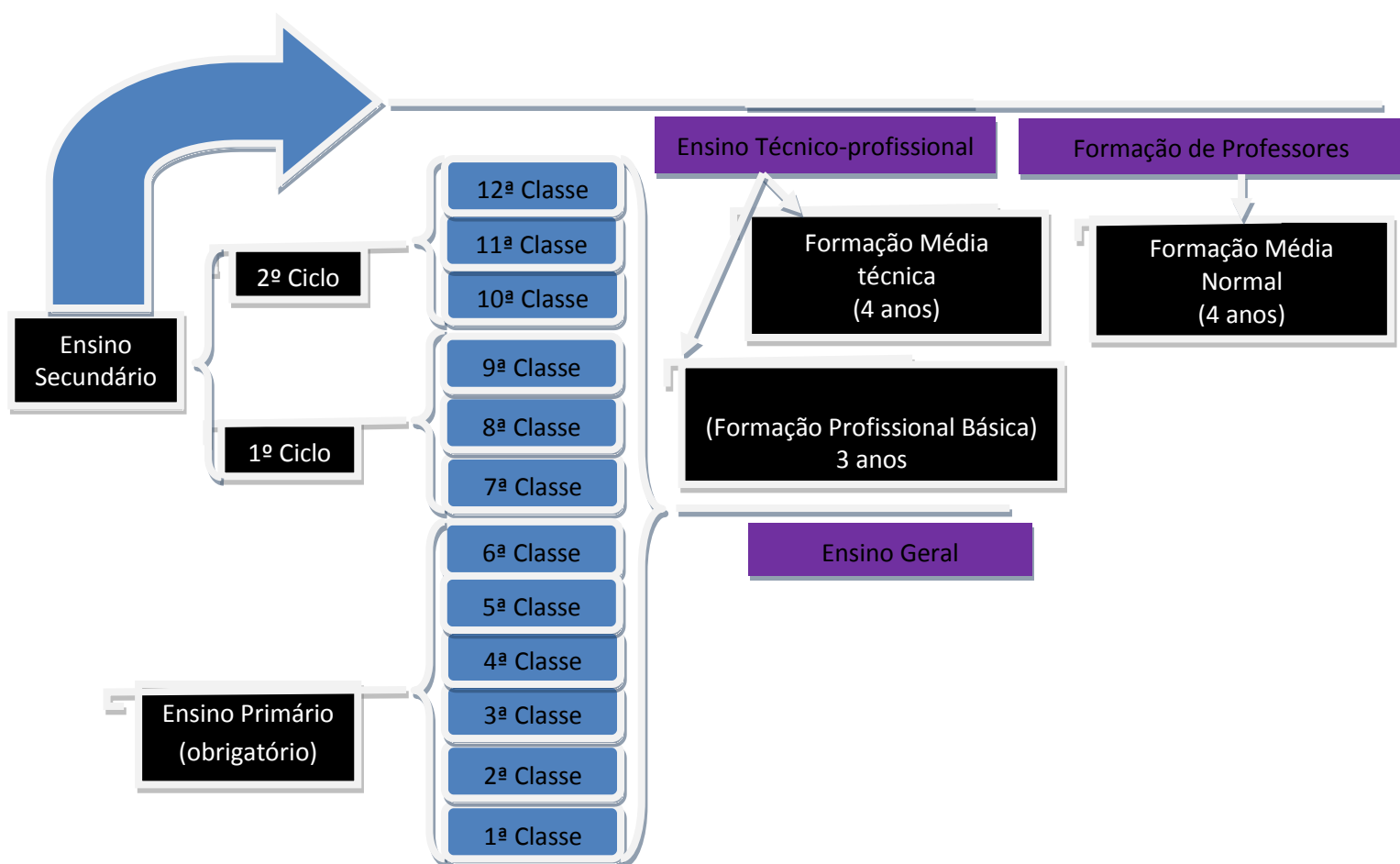


Figura 2. Síntese do organograma do SE da 2.ª RE pós-independência

1.3. Condições de transição e reprovação no 1.º Ciclo do Ensino Secundário

No ponto anterior, apresentámos de forma geral a estrutura do SE, onde explicámos resumidamente os seus subsistemas. Neste ponto, abordaremos as condições de transição e de reprovação no 1.º CES, ou seja, quando é que um aluno do 1.º CES transita de classe ou reprova.

O 1.º CES é constituído por três classes, como já dissemos atrás, de 12 disciplinas cada. As disciplinas de Língua Portuguesa e de Matemática são as que possuem maior carga horária, sendo quatro tempos semanais de 45 minutos cada⁴. Estas disciplinas são nucleares porque os alunos reprovam caso não tenham aproveitamento nelas (cf. INIDE, 2013a:7).

As condições de transição ou reprovação regem-se por instrumento próprio designado «Sistema de Avaliação das Aprendizagens - 1.º Ciclo do Ensino Secundário Geral» elaborado pelo INIDE - Instituto Nacional de Investigação e Desenvolvimento de Educação.

Este documento é de extrema importância porque define os critérios para a transição de classe ou a reprovação, evitando desta forma que os alunos sejam avaliados por critérios inconfessos.

Dada a sua importância, e porque estamos interessados em contribuir para o melhoramento do processo de ensino-aprendizagem, chamou-nos a atenção as condições de transição e de reprovação dos alunos do ciclo em análise.

Assim sendo, de acordo com o Sistema de Avaliação das Aprendizagens - 1.º Ciclo do Ensino Secundário Geral, são condições de transição as seguintes:

1. No final da 7.ª e 8.ª classes o(a) aluno(a) transita para a classe seguinte se obtiver classificação final igual ou superior a dez (10) valores em todas as disciplinas.
2. Os alunos da 7.ª e 8.ª classes podem transitar com duas (2) deficiências, desde que não incluam a Língua Portuguesa e a Matemática, simultaneamente.
3. No final da 9.ª classe o aluno só transita para a classe seguinte se obtiver classificação igual ou superior a dez (10) valores em todas as disciplinas (INIDE, 2013a: Condições de transição).

O mesmo documento apresenta como condições de reprovação as seguintes situações:

⁴Vide plano curricular em anexo 4

1. Os alunos da 7.^a e 8.^a classes reprovam numa das seguintes condições:
 - a) Com mais de duas (2) deficiências.
 - b) Com duas (2) deficiências incluindo a Língua Portuguesa e a Matemática, simultaneamente.
 - c) Com uma negativa a Língua Portuguesa ou a Matemática.
2. Os alunos da 9.^a classe reprovam numa das seguintes condições:
 - a) Com mais de três (3) deficiências.
 - b) Com duas (2) deficiências incluindo a Língua Portuguesa e a Matemática, simultaneamente.
 - c) Com uma negativa a Língua Portuguesa ou a Matemática.

Quanto às condições de transição e de reprovação apraz-nos tecer alguns comentários.

Os pontos 1 e 2 por dizerem ambos respeito às condições de transição da 7.^a e 8.^a classes, passam a ser constituído por um só ponto, com duas alíneas (cf. Quadro 1 abaixo).

Percebe-se da leitura que se faz ao ponto 2, das condições de transição, que um aluno com deficiência nas disciplinas de Língua portuguesa ou de Matemática pode transitar de classe. Não transita, se o aluno tiver deficiência em ambas as disciplinas. Este ponto choca com o ponto 1, alínea c), das condições de reprovação, que diz que o aluno reprova “com uma negativa a Língua Portuguesa ou a Matemática”.

Para evitar a ambiguidade deste ponto, onde lê-se “(...) e a Matemática” ler-se-ia “(...) ou a Matemática” e eliminaríamos a expressão simultaneamente, por reforçar a ambiguidade.

O ponto 3, das condições de transição “No final da 9.^a classe o aluno só transita para a classe seguinte se obtiver classificação igual ou superior a dez (10) valores em todas as disciplinas” (já citado), choca com o ponto 2, das condições de reprovação, que enuncia “Os alunos da 9.^a classe reprovam numa das seguintes condições: a) Com mais de três (3) deficiências; b) Com duas (2) deficiências incluindo a Língua Portuguesa e a Matemática, simultaneamente; c) Com uma negativa a Língua Portuguesa ou a Matemática” (já citado).

Tendo em conta o princípio do terceiro excluído, que enuncia que, ou é, ou não é: apenas um é verdadeiro, o outro é falso. O ponto 3, das condições de transição, diz

claramente que só existe uma condição de transição, excluindo desta forma outras condições. Ou seja, qualquer condição diferente desta dá lugar a reprovação.

Apesar da limitação a uma única condição de transição enunciada no ponto 3, o ponto 2, das condições de reprovação, e suas alíneas a), b) e c) alimentam a esperança de transição aos alunos da 9.^a classe com duas deficiências desde que as disciplinas, de Língua portuguesa ou a de Matemática, não estejam incluídas.

A pergunta é, transitam ou não com negativa os alunos da 9.^a classe?

Resposta a esta pergunta é ambígua, porque cada ponto dá-nos uma resposta diferente.

Para que haja harmonia entre as condições de transição e as de reprovação, apresentamos a proposta que se pode ver no quadro 1. Neste quadro, sugerimos igualmente que se harmonize os termos em uso. Nota-se a variação do uso dos termos, “deficiência” e “negativa”. Lê-se, “negativa”, nas condições de reprovação 1c) e 2c) enquanto o termo “deficiência” nos pontos 1a) e b) e 2a) e b). A nossa escolha recai para o uso do termo “negativa” que exprime “nota escolar inferior a metade do valor máximo da escala”⁵ por não ter a conotação pejorativa que tem o termo “deficiência”⁶.

Condições	
Transição	Reprovação
1. Os alunos da 7. ^a e 8. ^a classes transitam se obtiverem: a) um valor igual ou superior a (10) dez em todas as disciplinas; b) até duas negativas, desde que não esteja incluída a Língua portuguesa ou a Matemática. 2. Os alunos da 9. ^a classe só transitam para a classe seguinte se obtiverem a classificação igual ou superior a (10) valores em todas as disciplinas.	1. Os alunos da 7. ^a e 8. ^a classes reprovam se obtiverem: a) mais de (2)duas negativas; b) negativa a Língua portuguesa ou a Matemática. 2. Os alunos da 9. ^a classe reprovam caso tenham uma negativa em qualquer disciplina.

Quadro 1. Proposta de condições de transição e de reprovação

⁵Dicionário da Língua Portuguesa sem Acordo Ortográfico [em linha]. Porto: Porto Editora, 2003-2015.

⁶De acordo com o Dicionário Porto Editora, deficiência - do latim deficientia- «enfraquecimento»; perda de algo; falta; lacuna; imperfeição; insuficiência ou ausência de funcionamento de um órgão.

Com a proposta acima, pensamos estar em condições de responder, sem ambiguidade, à questão levantada anteriormente e de maneira geral sobre quais as condições de transição dos alunos do 1.º CES, a saber que, para a 7.ª e 8.ª classes, são fundamentais as disciplinas de Língua portuguesa e a de Matemática, uma vez que um resultado inferior a dez (10) valores numa destas disciplinas dá direito a reprovação. Para a 9.ª classe por ser a classe de fim de ciclo, não se tolera negativa.

Apesar da pertinência das duas disciplinas, nesta dissertação o nosso foco é voltado para a disciplina de Matemática. Achamos que o ensino da Matemática deve ser estimulado, tornando a aprendizagem acessível, visto que esta disciplina tem um papel decisivo no 1.º CES, mas também, como vimos ao longo deste capítulo, multiplicam-se as escolhas de cursos nos ciclos seguintes, para os alunos que gostam e dominam a disciplina.

CAPÍTULO II: CONSTITUIÇÃO E TRATAMENTO DO *CORPUS*

2.1. *Corpus*

Tendo em conta que a Terminologia tem como objecto de estudo os termos, para a extracção destes, é necessário um *corpus* onde os terminólogos recolhem os dados, para os tratar e analisar. Estes dados são encontrados nos textos que constituem o *corpus*.

Para Pavel e Nolet, *corpus* é um “conjunto de textos seleccionados que servem de base para realizar uma análise terminológica” (2001:119). Já para Marie-Claude L’Homme (2004:123), citada por Pereira (2010: 24) um *corpus*:

“é um conjunto de textos representativos do domínio da especialidade, que reúne certas condições (ser um conjunto de dados linguísticos que devem surgir num meio «natural» e não a partir de dicionários, a selecção de textos deve ser feita a partir destes critérios, o conjunto de textos deve ser representativo do que se pretende observar), a partir do qual o terminógrafo faz a sua pesquisa”.

De acordo com Sager, “*corpus is a representative body of texts of a subject field which in this way is confined in a very concrete way*” (1990: 130). Por sua vez, Costa e Silva definem *corpus* como sendo constituído por “um conjunto de textos orais e/ou escritos, relativos a um domínio, cuja organização resulta de critérios previamente estabelecidos” (2006:4).

As definições acima apresentadas apresentam um elemento comum que é a necessidade de ter critérios. Para ser *corpus*, o conjunto de textos de um domínio específico deve ser seleccionado em conformidade com os objectivos que se pretende alcançar.

2.2. Constituição do *corpus*

Para a presente dissertação, o *corpus* não foi constituído de forma aleatória, obedeceu a critérios que Conceição denominou critérios interno (de natureza linguística) e externo (de natureza extra-linguística) (cf. Conceição, 2005:126).

São considerados critérios internos ou de natureza linguística aqueles que identificam “*le domaine auquel le texte fait référence, le choix des textes et leur typologie*” (Conceição, 2005:128).

Os critérios externos ou de natureza extra-linguística são “*les objectifs pour lesquels le corpus est constitué ou le choix du logiciel qui le traitera*” (Idem).

Para além da escolha do *software* e dos objectivos pelos quais o *corpus* é constituído, gostaríamos de acrescentar, aos critérios externos ou de natureza extra-linguística, a fiabilidade da fonte do *corpus* que permite atestar da qualidade do *corpus* que terá reflexos no trabalho terminológico.

A partir dos critérios acima expostos, colocamo-nos quatro questões, depois da escolha do tema:

- i) A que domínio do conhecimento pertence o tema escolhido?
- ii) O que pretendemos com este tema?
- iii) Quais são os documentos que os especialistas desta área utilizam?
- iv) Que instituição/ instituições elaboram estes documentos?

A primeira e a terceira questão estão relacionadas com o critério interno ou de natureza linguística, já a segunda e a quarta, com o critério externo ou de natureza extra-linguística.

Com a escolha do tema *Reformulação da definição: conceito de «equação» para os alunos do 1.º Ciclo do Ensino Secundário em Angola* e a identificação do domínio «Matemática para o ensino», pretendemos alcançar os seguintes objectivos:

- i) Saber como estão as definições dos conceitos, nos manuais do aluno de Matemática utilizados no 1.º Ciclo do Ensino Secundário em Angola, em relação às linhas orientadoras para a elaboração de uma definição terminológica;
- ii) Identificar os termos de Matemática utilizados no 1.º Ciclo do Ensino Secundário em Angola;
- iii) Analisar as definições dos manuais tendo como referência as linhas orientadoras para a elaboração de uma definição terminológica;
- iv) Facilitar a compreensão dos conceitos da Matemática aos alunos;
- v) Propor a reformulação de definições com vista ao público-alvo;
- vi) Conceber uma base de dados de Matemática para os alunos do ciclo em referência.

De acordo com Costa, “para delimitar o campo de estudo, o terminólogo tem em primeiro lugar de se familiarizar com a área do domínio” (1993:33).

Foi nesta perspectiva que nos dirigimos ao órgão reitor do Ensino em Angola, o Ministério da Educação. Consultámos o seu Estatuto Orgânico e verificámos que existe um órgão tutelado, o INIDE, que é responsável pela investigação e desenvolvimento de materiais didácticos⁷.

Assim, constam dos materiais elaborados pelo INIDE os seguintes documentos: *curricula*, programas, guias do professor, manuais do aluno, sistema de avaliação, etc.

Currículo é definido como

“o projeto que preside as atividades educativas escolares, define suas intenções e proporciona guias de ação adequadas e úteis para os professores, que são diretamente responsáveis pela sua execução. Para isso, o currículo proporciona informações concretas sobre o que ensinar, quando ensinar, como ensinar e o que, como e quando avaliar” (Lacerda, s/d:11).

O currículo do 1.º CES é construtivo, pois apresenta-se em termos gerais, não é determinista, abre margem para a interacção dos participantes através de novos instrumentos que se apresentam mais conclusivos, como por exemplo, os Programas, o Sistema de Avaliação das Aprendizagens, o Guia do Professor e o Manual do Aluno.

Nos programas de Matemática, a distribuição dos conteúdos está apresentada por temas, dentro do tema por objectivos, por número de aulas, e finalmente, apresenta sugestões metodológicas e propõe a avaliação.

O Sistema de Avaliação das Aprendizagens é um documento de conhecimento obrigatório para os professores, na medida em que os dota de ferramentas que lhes permitem realizar com a maior objectividade possível a tarefa de avaliar o processo de ensino-aprendizagem.

O Guia do professor é um documento que apresenta sugestões metodológicas e ajuda o professor a conhecer o programa da disciplina que lecciona, servindo também de auxílio na preparação de aulas.

O Manual do aluno é uma publicação que inclui o conteúdo da disciplina de Matemática para os alunos de uma determinada classe. Constam do manual do aluno de Matemática o desenvolvimento dos conteúdos, as definições de conceitos, os exercícios resolvidos e os por resolver, etc.

⁷cf. Estatuto Orgânico do Ministério da Educação, 2014. Cap. ii, Art. 3.º, pto. 5, alínea a.

O 1.º CES comporta três manuais do aluno, sendo que, para cada classe um manual.

Uma vez que o objectivo desta dissertação é a criação de uma base dados monolíngue no domínio da Matemática para o ensino, cujas definições serão elaboradas a partir de outras já existentes, tentou-se reunir um *corpus* que contribuisse para esse fim. Desta feita, constituímos dois *corpora*: um *corpus* de análise e um de referência.

O *corpus* de análise é constituído por textos que serão analisados por meio de um programa informático, ou seja, serão tratado de forma semiautomático (veremos mais adiante). A partir do *corpus* de análise podemos tanto descrever um fenómeno linguístico como um fenómeno do conhecimento (cf. Condamines, 2005:19).

Por sua vez, o *corpus* de referência é constituído por textos que apesar de reconhecermos a sua importância não terão tratamento semiautomático, mas serão referenciados ao longo da presente dissertação.

Tendo em conta que o professor e o aluno são os intervenientes directos no processo de ensino-aprendizagem que se desenvolve sobre tudo em sala de aula, o professor deve, para a sua prática, fazer-se acompanhar de um plano de aulas (plano didáctico). Este plano de aulas é elaborado pelo professor, seguindo as sugestões metodológicas que o guia do professor apresenta, devendo, os conteúdos estar em conformidade com o programa do qual, por sua vez, depende o manual do aluno.

Embora o professor possa consultar outras fontes aquando da planificação de aula, é o manual do aluno, elaborado pelo INIDE, que tanto o professor como o aluno devem usar oficialmente em sala de aula.

Assim sendo, constitui *corpus* de análise da presente dissertação, os manuais do aluno de Matemática das 7.ª, 8.ª e 9.ª classes, cujas referências apresentamos no quadro abaixo.

Autores	Título	Ano	Editor	Cidade
OCTÁVIO, Maria Julieta; NETO, Pedro Manuel; JOÃO, Wandanda Mbanza.	Matemática 7.ª classe. Livro do aluno.	2014	INIDE	Luanda
NASCIMENTO, Isabel.	Matemática 8.ª classe. Livro do aluno.	2013	INIDE	Luanda

NASCIMENTO, ANDRÉ, Diasala.	Isabel;	Matemática 9. ^a classe. Livro do aluno.	2014	INIDE	Luanda
-----------------------------	---------	---	------	-------	--------

Quadro 2. Fonte do *corpus* de análise

Uma vez familiarizados com o domínio, achámos pertinente trabalharmos com o subdomínio «Números e operações», por ser um tema que ocupa mais tempo lectivo que os outros. Em média o tema A ocupa 51,6(6) aulas por ano, que corresponde a cerca de 35,17%, o tema B ocupa 31 aulas – 21,13%, o tema C ocupa 38,6(6) aulas – 26,31% e o tema D 25,5 aulas – 17,04% (cf. INIDE, 2013:9-33).

O tema está subdividido em capítulos, sendo cinco capítulos para a 7.^a classe, três para a 8.^a e sete para a 9.^a classe, perfazendo um total de quinze capítulos, conforme vê-se na figura abaixo:

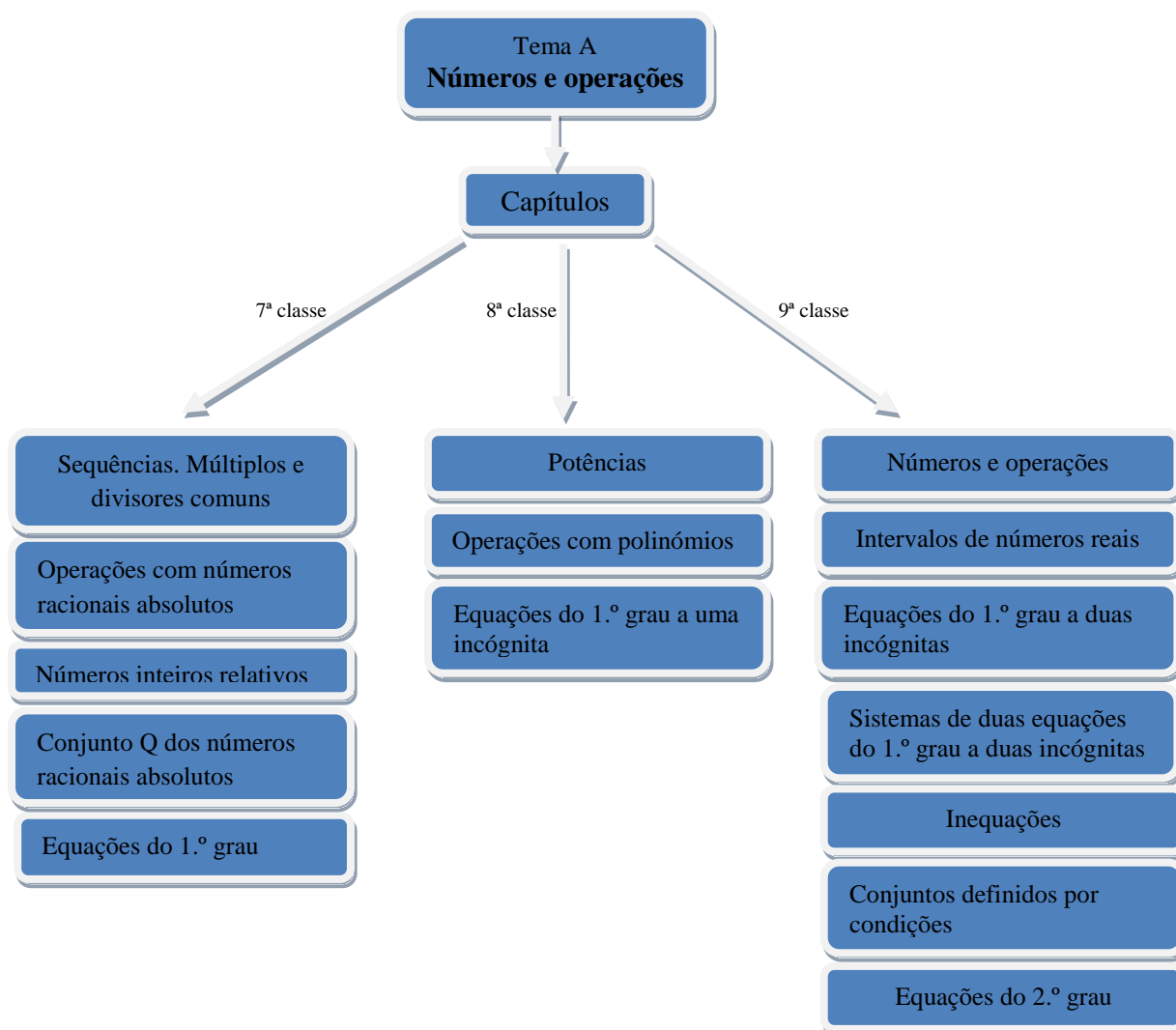


Figura 3. Constituição do *corpus* de análise

Voltaremos a referenciar esta figura, quando analisarmos os dados, no capítulo sobre reformulação de definições. Mas, por agora, segue-se o tratamento semiautomático do *corpus*.

2.3. Tratamento semiautomático do *corpus*

Para proceder ao tratamento semiautomático do *corpus* era necessário ter o *corpus* em formato electrónico.

Dissemos tratamento semiautomático porque para além dos dados que o *software* apresenta, requer de nós uma apreciação exaustiva dos dados apresentados e caberá ao terminólogo optar, por exemplo, por uma co-ocorrência em detrimento de outra.

Dando sequência ao trabalho, procedemos à digitalização dos textos que constituem o *corpus* de análise, usando para o efeito o IRIScan™ Book 3. Após a digitalização convertimos em texto Word. Esta tarefa foi demorada porque tivemos de fazer a revisão ortográfica e comparar o texto digitalizado com o impresso. Com a certificação de que o texto em Word estava conforme o original, convertimos em texto simples para poder trabalhar com o *software* CONCAPP.

Segundo Costa (2002) *apud* Undolo os programas informáticos (*software*) para a análise de *corpus* “facilita(m) em tempos e esforços o trabalho do linguista/ terminólogo e, por outro, torna a investigação mais rigorosa”(2012:31).

Numa primeira análise superficial, notámos alguma falta de rigor na apresentação das formas que constam dos textos. O programa omite em muitos casos a linguagem matemática, que é frequente no nosso *corpus* de análise. Por exemplo: uma potência de base dois com expoente três (2^3), o *software* apresenta a forma 23; uma potência de base **a** com expoente **n** (a^n), o *software* apresenta a forma **an**.

Face à esta dificuldade, optámos por omitir a linguagem matemática que vem nos exercícios, exemplos, actividades e resolução, trabalhando apenas com a língua de especialidade.

Antes de passarmos para os dados estatísticos do *corpus*, gostaríamos de delimitar os conceitos de língua de especialidade e de linguagem matemática a que nos referimos no parágrafo anterior e que se revela de grande importância para a compreensão da presente dissertação.

2.3.1. Língua de especialidade e linguagem matemática

A ISO (1087-1:2000, p.2) define língua de especialidade como sendo “*langue utilisée dans un domaine (...) et caractérisée par l'utilisation de moyens d'expression linguistiques particuliers*”. A mesma ideia é avançada por Pavel e Nolet (2001). Para elas, língua de especialidade “é a que é utilizada para proporcionar uma comunicação sem ambiguidade numa área determinada do conhecimento ou da prática, com base num vocabulário e em usos linguísticos específicos desse campo” (Pavel e Nolet, 2001:xvii).

Para Sousa (2006:26), a “língua de especialidade tem uma terminologia especializada, exacta e rigorosa que não é do conhecimento da maior parte dos falantes, as referências só são partilhadas pelos falantes que também têm conhecimentos de especialidade (...)”. Por outras palavras, os especialistas que constituem uma comunidade dominam conceitos e usam termos que são partilhados entre eles, aos quais um não especialista dificilmente terá acesso.

Por sua vez, Lorensati (2009:90) considera que a linguagem matemática é “um sistema simbólico, com símbolos próprios que se relacionam segundo determinadas regras. Esse conjunto de símbolos e regras deve ser entendido pela comunidade que o utiliza”. Dominar a linguagem matemática requer competência a, no mínimo, três níveis: (i) o do conceito; (ii) o da língua de especialidade (iii) o da tradução de uma noutra. Diz-nos a esse respeito (Granell, 2003:261 *apud* Lorensati, 2009:90-91) que essa tradução “é o que permite converter os conceitos matemáticos em objectos facilmente manipuláveis e calculáveis”.

Dito de outra forma, a linguagem matemática é o conjunto de sinais gráficos convencionais utilizados e partilhados por especialistas do domínio da Matemática tornando-os facilmente manipuláveis e calculáveis.

Embora estejam muito próximos, os conceitos de língua de especialidade e o de linguagem matemática, não são sinónimos.

“... a linguagem matemática não é sinónimo de língua de especialidade. A linguagem matemática é o conjunto de símbolos usados em matemática, por um determinado grupo de pessoas que estão familiarizadas com esta linguagem. Quando se pretende verbalizar a linguagem matemática o que na realidade, estamos a fazer é utilizar termos da língua de especialidade (...)” (Sousa, 2006:34).

A diferença entre uma e outra é notória quando queremos expressar os símbolos matemáticos para efeitos de transmissão de conhecimentos, recorrendo para isso à língua natural. Nessa altura, convertemos a linguagem matemática (símbolos) em língua de especialidade que resulta na tradução do saber matemático em saber linguístico. Tal processo requer conhecer os termos e a sintaxe específicas que permitem a transmissão de conhecimento matemático. Esta competência é apanágio da comunidade de especialistas.

Dito isto, pensamos ficar mais explícito o que quisemos dizer quando afirmámos que o *corpus* de análise para fins de tratamento semiautomático era apenas constituído por língua de especialidade e não por linguagem matemática. Os símbolos matemáticos, gráficos e tabelas que constituem a linguagem matemática não foram tratados de forma automática devido às limitações dos programas informáticos que não conseguem ter em conta nem expressões matemáticas, nem outras formas de representação não-verbal.

Estamos agora em condições para utilizar o CONCAPP e extrairmos os dados estatísticos do *corpus*, os dicionários alfabético e hierárquico de formas, os contextos e concordâncias que nos ajudarão na elaboração de uma lista de candidatos a termo que será, eventualmente, submetida aos especialistas para sua validação.

2.3.2. Dados estatísticos do *corpus*

A figura abaixo, ilustra o número de formas únicas (2155) bem como o número total de formas (21257) que o *corpus* apresenta. Isto quer dizer, que a ocorrência de formas únicas no *corpus* é de 10,137%. Para além disso, é possível também verificar o número de ocorrências de uma determinada forma. Por exemplo, a forma «de» ocorre 675 vezes, ocupando 3,1754% do *corpus* enquanto a forma «equação» ocorre 152 vezes ocupando 0,7151% do *corpus*.

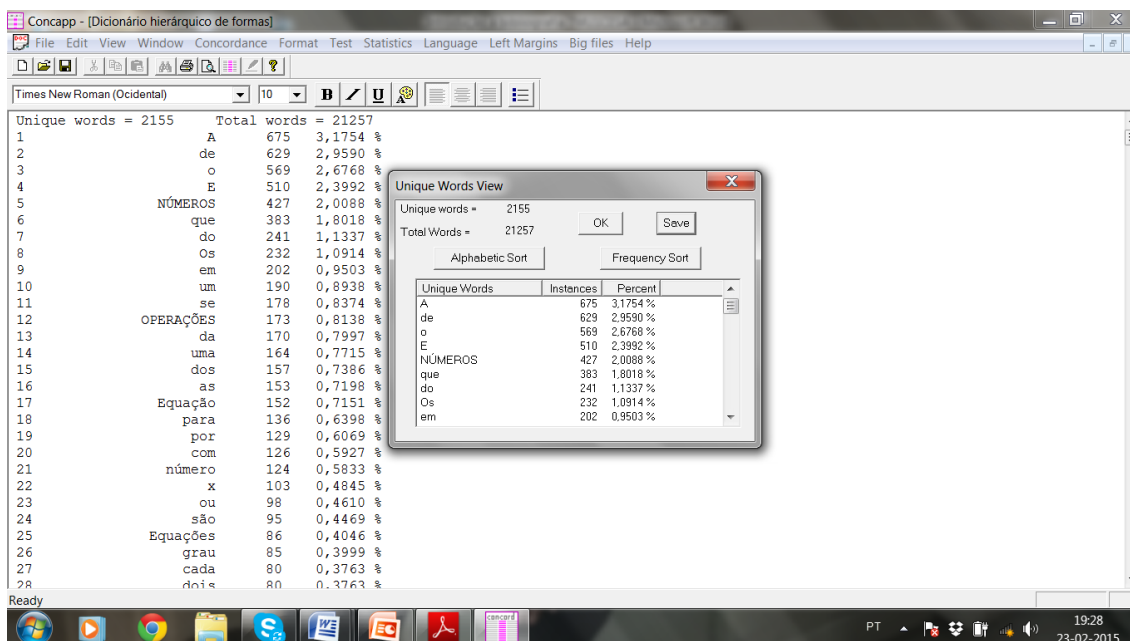


Figura 4. Dados estatísticos do *corpus*

Com estes dados estatísticos que o CONCAPP nos apresenta, torna-se mais fácil a elaboração de uma lista de formas-pivot, e com estas formas a realização de concordâncias.

Por forma-pivot entendemos a forma que seleccionamos a partir do *corpus* por corresponder a um elemento que precisa ser observado. No nosso caso, a forma-pivot será sempre uma forma que reúne as condições para ser considerado um termo, porque por si só leva-nos a pensar que existe um conceito por detrás.

2.3.3. Concordância

De acordo com Xavier e Mateus, uma concordância é uma “lista ordenada de termos extraídos de um texto e acompanhados da referência de cada ocorrência e de uma parte do contexto” (1992:99). Discordámos parcialmente com esta definição, na medida em que trabalhamos mais frequentemente com candidatos a termos do que com termos. Consideramos que as concordâncias são necessárias para identificar as formas que podem vir ou não a ser consideradas termos depois de devidamente validados. A forma a partir da qual se efectua uma concordância é designada de forma-pivot ou forma-pólo. Nesta senda, Lino (1991) *apud* Undolo (2012:33) define concordância como sendo, um “conjunto de linhas do contexto dizendo respeito a uma mesma forma-pivot”. A partir daqui estamos em condições para identificar e extrair os candidatos a

termo, cuja estrutura morfossintáctica pode ser variável, isto é, pode ser simples ou complexa⁸.

De entre as várias formas encontradas no *corpus* que registámos como sendo candidatas a termos, seleccionámos, a título de exemplo, a forma “equação”, por ser passível de designar um conceito. Abaixo, apresentamos a concordância da forma “equação”.

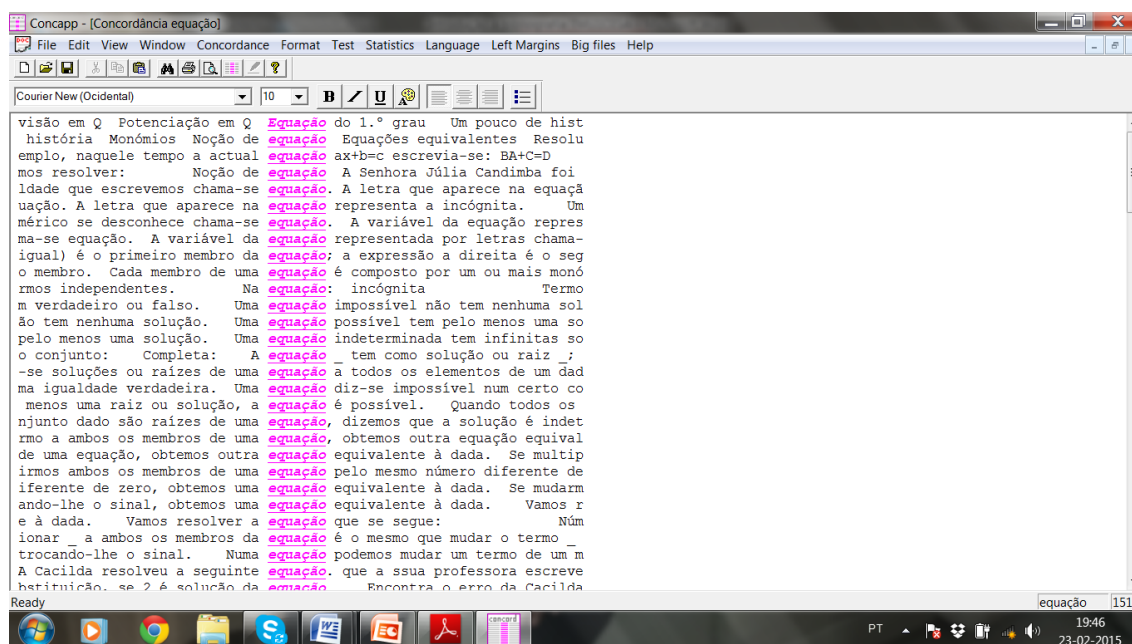


Figura 5. Concordância da forma equação

Na figura 5 vê-se a forma-pivot “equação” no centro a cor e sublinhada, podendo, os seus co-ocorrentes, serem vistos à sua esquerda e à sua direita.

No Quadro 3 que se segue, dividimos os candidatos a termos em dois grupos que apresentamos em 2 colunas. Na primeira coluna colocámos os candidatos a termos cuja estrutura morfossintáctica se expande à esquerda da forma-pivot; na segunda coluna, os candidatos a termos que se expandem à direita:

⁸Os termos simples e complexos serão abordados mais adiante quando falarmos sobre a validação dos termos.

N/O	equação	
	co-ocorrente à esquerda	co-ocorrente à direita
1	membro da equação	equação do 1.º grau
2	primeiro membro da equação	equação do 1.º grau a duas incógnitas
3	segundo membro da equação	equação do 2.º grau
4	raízes da equação	equação do 2.º grau completa
5	solução da equação	equação do 2.º grau incompleta
6	variável da equação	equação equivalente
7	primeira equação	equação equivalente sem denominadores
8	segunda equação	equação equivalente sem parêntesis
9		equação impossível
10		equação possível
11		equação indeterminada
12		equação literal
13		equação redutível

Quadro 3. Co-ocorrentes à esquerda e a direita do candidato a termo “equação”

Os candidatos a termo, ora apresentados no quadro 3, formam de um ponto de vista morfológico um campo terminológico pelo facto de os seus co-ocorrentes tanto à esquerda como à direita virem especificar o conceito expresso pelo termo “equação”. De um ponto de vista linguístico, os candidatos a termos a serem termos, serão considerados termos complexos.

De um ponto de vista conceptual, a questão que nos colocamos é a de saber se todos os candidatos a termos apresentados no Quadro 3 designam conceitos ou não.

A título de exemplo, no Quadro 4 abaixo, apresentamos 3 designações, cuja forma nuclear é “equação” com expansões à direita:

equação		
equação	do 1º grau	
equação	do 1º grau	a duas incógnitas

Quadro 4. Expansão à direita de “equação”

Quanto mais extensa for a estrutura morfossintáctica da designação, mais monorreferencial ela tende a ser. No exemplo acima, “equação” é o candidato a termo mais genérico, sendo as designações “equação do 1.º grau” e “equação do 1.º grau a duas incógnitas” mais específicos que o primeiro, o terceiro mais específico que o segundo.

Como os termos por definição designam conceitos, e que os candidatos a termo, ora apresentados, foram agrupados em volta do conceito «equação» podemos dizer que os candidatos a termo, que constituem um campo terminológico reflectem um campo conceptual, uma vez que, o conceito genérico «equação» é verificável em outras designações.

Embora ainda não validados, a selecção dos candidatos a termo é um trabalho preliminar que o terminólogo efectua para posterior apresentação aos especialistas para à sua validação. Esta fase não dispensa o olhar dos especialistas porque caberá a eles em última instância validar ou não os termos.

Até aqui, apresentamos a concordância da forma “equação” para exemplificar a metodologia seguida para a identificação dos candidatos a termo. Para além desta concordância, fizemos outras seguindo os mesmos procedimentos que acabámos de explicar e de que resultou a lista de candidatos a termo a ser apresentado no ponto seguinte.

2.3.4. Candidatos a termo

Candidatos a termo são as formas que aparecem no *corpus* de análise e que são criteriosamente seleccionados para serem apresentados aos especialistas do domínio para a sua validação, isto, porque são passíveis de designar conceitos.

As formas validadas deixam de ser candidatos a termo para passarem a ser termos, e logo, estão aptos para serem objecto de estudo do terminólogo e serem utilizados na base de dados.

Abaixo apresentamos, por ordem alfabética, uma lista de candidatos a termo resultantes das concordâncias que se efectuou com o *corpus* de análise. A escolha recaiu a estes candidatos a termo porque são passíveis de designar conceitos.

1. binómio
2. binómio discriminante
3. coeficiente
4. coeficiente da parte literal
5. conjunto solução
6. denominadores
7. disjunção de condições
8. dobro do produto
9. equação
10. equação do 1.º grau
11. equação do 1.º grau a duas incógnitas
12. equação do 2.º grau
13. equação do 2.º grau completa
14. equação do 2.º grau incompleta
15. equação equivalente
16. equação equivalente sem denominadores
17. equação equivalente sem parêntesis
18. equação impossível
19. equação indeterminada
20. equação literal
21. equação possível
22. equação redutível
23. expoente
24. expressão
25. factor comum
26. factores primos
27. factorizar

28. forma canónica
29. fracção
30. grau do monómio
31. grau do polinómio
32. igualdade numérica
33. incógnita
34. inequação
35. lei do anulamento do produto
36. m.m.c.
37. membro da equação
38. monómio
39. monómios irreductíveis
40. monómios semelhantes
41. monómios simétricos
42. multiplicação
43. notação científica
44. numerador
45. número
46. número de factores negativos
47. número em notação científica
48. número infinito de soluções
49. número inteiro
50. número inteiro relativo
51. número irracional
52. número não nulo
53. número natural
54. número negativo
55. número positivo
56. número primo
57. número racional
58. número racional absoluto
59. número racional relativo
60. número real
61. número simétrico

62. operações
63. parêntesis
64. pares ordenados
65. parte literal
66. parte literal de um monómio
67. polinómio
68. potência
69. potência de base 2
70. potência de base inversa
71. potência de base inversa e expoente simétrico
72. potência de expoente inteiro
73. potência de expoente inteiro negativo
74. potência de potência
75. potência de um número natural
76. potência de um número racional absoluto
77. potenciação em \mathbb{Q}
78. primeiro membro da equação
79. produto de factores
80. propriedade associativa da multiplicação
81. propriedade comutativa
82. propriedade da divisão de potências
83. propriedade distributiva
84. quadrado
85. quadrado de uma diferença
86. quadrado de uma soma
87. quadrado do binómio
88. raízes da equação
89. recta
90. regra da adição
91. regra da multiplicação
92. reunião de conjuntos
93. simplificar
94. sistema de duas equações
95. sistema de duas equações do 1.º grau a uma incógnita

- 96. sistema de duas equações do 1.º grau com duas incógnitas
- 97. solução da equação
- 98. soma
- 99. soma algébrica
- 100. soma algébrica de monómios
- 101. termo
- 102. termo independente
- 103. termos semelhantes
- 104. trinómio
- 105. variável da equação

Ao longo da selecção destes candidatos a termo deparamo-nos com situações em que tivemos de optar entre uma forma ou outra por acharmos que designam o mesmo conceito. Esta preocupação será levada à comunidade de especialistas para discussão.

Diz-se: “equação do 1.º grau a duas incógnitas” ou “equação do 1.º grau com duas incógnitas”? Levanta-se esta questão porque as duas grafias encontram-se nos textos que constituem o nosso *corpus*.

A seguir veremos a validação dos termos.

2.4. Validação dos termos

Como o objecto de estudo da Terminologia são os termos, não podemos falar de validação dos termos sem antes apresentar o conceito de termo e o conceito de conceito, uma vez que estes aparecem sempre relacionados.

A Norma ISO (1087-1:2000, p.2) define conceito como sendo uma “*unité de connaissance créée par une combinaison unique de caractères*”. Já, Pavel e Nolet definem o conceito como “Unidade de conhecimento constituída por abstracção, com base em um conjunto de traços ou características comuns, atribuídas a uma classe de objetos, de relações ou de entidades” (2002:117).

Os especialistas facilmente reconhecem um determinado termo porque o conceito pelo qual o termo remete é identificado (cf. Silva, 2014:16).

“(…) o conceito é da ordem do pensamento (nível extra-linguístico), o termo é da ordem da língua (nível linguístico). Um termo é a designação verbal de um conceito num domínio específico e, teoricamente, é comum aos

indivíduos que constituem uma comunidade de comunicação especializada”
(Costa e Silva, 2006:8; Silva, 2014:77).

Para Costa e Silva (2006:8), os termos podem ser simples ou complexos. Os termos simples são formados por uma só palavra gráfica. Ex: “equação”; “soma”; “potência”, etc. Já o termo complexo é constituído por mais de duas palavras gráficas. Ex: “equação do 1.º grau”; “equação do 2.º grau”; “equação do 2.º grau completa”; “equação do 2.º grau incompleta”, etc.

Estando diferenciado os dois níveis, em que o conceito e o termo pertencem, podemos dizer que a partir dos textos, identificamos os candidatos a termos que por sua vez são validados pelos especialistas por meio do conhecimento que eles têm sobre o domínio.

De acordo com Silva, citando a Norma (N EN ISO 9000:200), validação é a “confirmação, através de evidência objectiva, de que foram satisfeitos os requisitos para uma utilização ou aplicação específicas” (2014:74).

Como já dissemos atrás, a validação implica a actuação de especialistas. Devido a condicionantes de vária ordem, não nos foi possível os especialistas⁹ desejados para validar os termos. Assim, assumimos, como terminólogos, a responsabilidade de seleccionar os candidatos a termos e agir como especialista visto que temos formação na área e temos experiência de trabalho adquirida ao longo do percurso profissional. Esta experiência permite-me confirmar os termos, ou seja, validar as designações que remetem para um conceito.

Para o efeito, apresentamos na figura que se segue a relação entre os conceitos «equação», «equação do 1.º grau», «equação do 1.º grau a uma incógnita», «equação do 1.º grau a duas incógnitas», «equação do 2.º grau», «equação do 2.º grau completa» e «equação do 2.º grau incompleta».

⁹Costa e Silva (2006:12) e Silva (2014:78) recomendam que deve existir vários especialistas e em número ímpar para a validação.

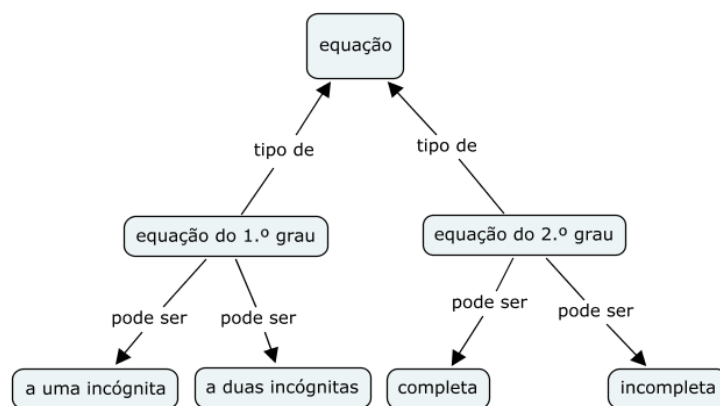


Figura 6. Representação do conceito «equação»

A estes termos não nos restam dúvidas de que designam conceitos, uma vez que apresentam características que os distinguem uns dos outros. Então vejamos.

Temos o conceito «equação»¹⁰ que se apresenta como o conceito genérico quer do conceito específico de «equação do 1.º grau», quer do de «equação do 2.º grau». Embora estes dois últimos conceitos sejam específicos de «equação», não nos resta dúvidas de que possuem características que os distinguem um do outro. Designadamente, o ‘expoente’. Enquanto a «equação do 1º grau» tem ‘expoente1’, a «equação do 2.º grau» tem o ‘expoente 2’. O mesmo acontece com os conceitos «equação do 2.º grau» que é o conceito genérico dos conceitos específicos «equação do 2.º grau completa» e «equação do 2.º grau incompleta». O que distingue um conceito do outro é a característica ‘termos’¹¹. Enquanto a «equação do 2.º grau completa» possui três ‘termos’, a «equação do 2.º grau incompleta» tem um ou dois ‘termos’. O que eles têm em comum é o ‘termo em x^2 ’ e as características de uma «equação» de maneira geral.

Estando validado o termo “equação”, estamos em condições de passar para a fase seguinte, sendo que interessa-nos analisar a definição de «equação» que os manuais dos alunos de Matemática do 1.º Ciclo apresentam.

¹⁰ Adoptámos a simbologia («») - para referir-se ao conceito, para referir ao termo (‘’) e para referir as características (‘’).

¹¹ Não confundir **termo**, designação verbal de um conceito e **termo** em Matemática. Em Matemática, termos são monómios. Por sua vez, **monómio** é um produto de números e variáveis. Em outras palavras, o resultado da multiplicação de um número por uma ou mais letras (variáveis) dá-se o nome de **termo** ou monómio. Exemplo: $7x$. Dissemos que é um monómio ou termo em x . Onde 7 é o coeficiente do monómio também designado por termo independente e x é a parte literal. (cf. Rézio, 2009:162; *Corpus de análise*)

Para os nossos objectivos, os limites do conceito podem ser fixados com recurso à língua, isto é, por meio da definição em língua natural (cf. Silva, 2014:21). No capítulo que se segue abordaremos questões relacionadas com a definição e a reformulação.

CAPÍTULO III: REFORMULAÇÃO DE DEFINIÇÕES

3.1. Conceito de reformulação

Os conceitos são fixados em língua por meio de uma formulação que obedece a regras e com fins de comunicação, ou seja, “le contenu intellectuel et cognitif se réalise linguistiquement par une formulation selon les règles d’un code perceptible et interprétable par les interlocuteurs” (Conceição, 2005:71).

Formulação entendido como o acto de formular consiste em “pôr ou redigir em fórmula; expor com precisão, exprimir (um conceito, pedido, proposta, etc.)” (Ferreira, 1986:802).

Quando a formulação não é perceptível ou não satisfaz os objectivos para que foram criados, há necessidade de reformular o conteúdo tendo em vista o público-alvo e os objectivos que se pretende alcançar.

De acordo com Ferreira (1986:1472), reformulação é “o acto ou efeito de reformular”. Para o mesmo autor reformular significa “tornar a formular; submeter a nova formulação”.

Conceição por sua vez, entende a reformulação como “reconstruire l’expression du sens et réactualiser dans le discours, par une conceptualisation seconde, un concept antérieurement introduit” (Conceição, 2005:74).

Para a presente dissertação, por reformulação entende-se a elaboração de novas propostas a partir de propostas já existentes nos manuais dos alunos do 1.º CES. Uma vez que pretendemos conceber uma base de dados para fins didácticos, que dê conta dos conceitos matemáticos, e como estes são fixados em língua por meio da definição, entendemos por reformulação de definições a elaboração de novas definições a partir das definições já existentes nos manuais do aluno de Matemática do 1.º CES.

A seguir veremos o conceito de definição em Terminologia.

3.2. Conceito de definição em Terminologia

Conforme anunciado acima, este ponto é dedicado ao conceito de definição. A definição ocupa um lugar de destaque em Terminologia, partindo do pressuposto que ela estuda o conjunto de termos de um domínio (cf. Rondeau, 1984:14). Béjoint (1997:19) *apud* Do Couto afirma que, a definição “est à la base même de la

terminologie” (2003:55), mais tarde em 2010, Thoiron e Béjoint justificam, a importância da definição em terminologia, nos seguintes termos: “La définition occupe une place importante en terminologie, puisqu’un terme ne peut exister que s’il correspond à une définition” (2010:109).

Por sua vez, Do Couto refere que “é a definição terminológica que vai ajudar o utilizador a situar o conceito dentro do sistema conceptual e fornecer-lhe informação sobre o mesmo” (2003:55).

Ao nível do processo de ensino-aprendizagem, que é onde se situa o nosso público-alvo, a definição é útil “ao estudante para compreender a noção e ao professor para o ajudar a explicar o termo” (Blanchon, 1997:169 *apud* Do Couto, 2003:56). De forma mais ampla, a definição pode contribuir para adquirir e difundir o conhecimento científico e técnico (cf. Vézina *et al*, 2009:34).

Existem vários tipos de definição¹², para atender os mais variados assuntos, mas para a presente dissertação ater-nos-emos às definições enciclopédica e terminológica, por se apresentarem muito próximas uma da outra.

3.2.1. Definição enciclopédica

De acordo com Lino (1991) *apud* Costa (1993:101) a definição enciclopédica “é uma descrição que acumula aos traços conceptuais pertinentes, traços característicos não pertinentes relativos a um conceito”.

Para Larivière (1996:409) a definição enciclopédica “se propose de fournir un ensemble de connaissances sur une chose”. Este conhecimento é explicado a partir das características essenciais e não essenciais de um conceito (cf. Bezerra, 1990:102 *apud* Undolo, 2012:42).

Por características essenciais entende-se o conjunto de traços de um conceito que nos permite distingui-los um do outro. Já, as características não essenciais são traços que por si só não permitem distinguir um conceito do outro.

¹²Definição lexicográfica, enciclopédica e terminológica (cf. Rey, 1990:19 *apud* Costa, 1993:95; Larivière, 1996:409; Thoiron e Béjoint, 2010:109). A estes três tipos de definição (Mendonça, 2006 *apud* Undolo, 2012:42) acrescenta a definição lexicológica.

3.2.2. Definição terminológica

Existem várias definições de definição. Costa considera a definição que a Norma Alemã DIN 2330 apresenta como sendo “mais específica (por afirmar) que «la definición es la fijación de un concepto estableciendo relaciones con otros conceptos (conocidos e ya definidos) con la finalidad de delimitarlo en relación con otros conceptos»” (Costa, 1993:96).

Podemos perceber de Larivière, que a definição explicita a posição que cada conceito ocupa dentro de um sistema organizado de relações e deve estar atenta às suas modificações “si on change la place d’une notion dans le système, on devra, par suite, changer sa définition” (1996:410).

De acordo com Finatto (2001:102), citando Wüster (1985:53-56), a “definição é uma descrição de um conceito por meio de outros conceitos, usualmente feita por meio de palavras”.

A definição terminológica “s’attache à décrire, à énoncer un concept (ou notion) désigné par un terme et à le caractériser par rapport à d’autres concepts à l’intérieur d’un système organisé (appelé système conceptuel)” (Vézina et al, 2009:6).

É ponto assente que o termo «conceito» é o elemento chave da definição terminológica:

Distinção	Tipos de definição	
	Enciclopédica	Terminológica
Finalidade	Fornecer conhecimento	Caracterizar os conceitos
Objecto	A coisa	O conceito
Produto	Dicionário enciclopédico e enciclopédia	Vocabulário especializado Dicionário terminológico

Quadro 5. Diferenças entre as definições enciclopédica e terminológica (cf. Larivière, 1996:409)

Isto explica-se porque,

“la terminologia és una disciplina onomasiològica (té com a unitat bàsica el concepte) que aborda la seva matèria de treball desproveïda al màxim

d'elements connotatius i classificada en àrees temàtiques concretes, i és a partir de cada concepte, considerat en principi universal, que idealment estableix quina és la denominació que hi correspon en cadascuna de les llengües d'estudi" (Valero, 2009:23).

A partir do Quadro 5, acima apresentado, podemos concluir que a definição enciclopédica visa fornecer conhecimentos através da caracterização dos elementos essenciais e não essenciais da coisa, podendo ser encontradas em dicionários enciclopédicos e enciclopédias. É portanto, mais ampla e destina-se a um público mais heterogéneo que a definição terminológica que se ocupa da caracterização dos elementos essenciais dos conceitos de um domínio específico (cf. Valero, 2009:206).

De um modo geral, a definição terminológica visa em primeiro lugar fixar o conceito por meio de características que lhes são peculiares permitindo a sua diferenciação no seio de outros conceitos. É a partir das definições que os alunos compreenderão os conceitos, podendo até relacionar os vários conceitos do domínio.

Como o nosso foco são as definições terminológicas, a seguir veremos as linhas orientadoras para a elaboração deste tipo de definições. Estas linhas, por sua vez, ajudar-nos-ão a analisar as definições existentes no nosso *corpus*.

3.3. Linhas orientadoras para a elaboração de definições terminológicas

As linhas orientadoras para a elaboração de uma definição não são consensuais, embora haja muitas que coincidem em vários autores. Na dissertação de mestrado de Undolo (2012) intitulado «Terminologia da Segurança Social em Angola», verificámos 18 linhas orientadoras para a elaboração de uma definição terminológica. Adoptámos para a presente dissertação estas linhas (que se vê abaixo no Quadro 6), que Do Couto (2003:22), Vézina *et al* (2009:16) chamam de regras, Costa e Silva (2006:10) designam por procedimentos e Undolo (2012:46) – critérios.

Entre estes autores, apenas Vézina *et al* apresentam-nos o que entendem por regra. Para eles, regra pode querer dizer “lignes directrices, ces conventions, ne revêtent pas toutes un caractère strictement obligatoire” (Vézina *et al*, 2009:16).

Doravante, passaremos a denominar linhas orientadoras para a elaboração de uma definição. Por linhas orientadoras entendemos os procedimentos que se devem adoptar para a elaboração de uma definição tendo em conta o seu público-alvo.

Pensamos que, linhas orientadoras são mais flexíveis e admitem ser adaptados aos objectivos que o terminólogo se propõe alcançar.

É, nossa intenção, adaptarmos ou eliminarmos algumas linhas orientadoras para a elaboração de definições ao longo da análise dos dados no próximo ponto, uma vez que o nosso trabalho tem características diferentes das de Undolo (2012). Este autor analisa as definições de um glossário disponível em formato electrónico, ao passo que nós analisamos as definições de um manual em formato impresso. Temos públicos-alvo diferentes, enquanto Undolo apresenta uma proposta de base de dados destinada ao que ele considerou ser um “público muito vasto” (Undolo, 2012:4). Em contrapartida, nós temos um público-alvo mais claramente delimitado e específico, a saber alunos do 1.º CES.

O quadro elaborado por Undolo (2012) dá conta de linhas orientadoras para a elaboração de uma definição terminológica em compreensão.

Segundo Costa e Silva “Uma *definição* em compreensão resulta da descrição do *conceito*. Essa descrição é elaborada a partir do levantamento do conjunto das *características* que delimitam um *conceito* de outros *conceitos*”(2006:9) (ver também Vézina *et al*, 2009:38).

Para além da definição terminológica em compreensão, há a definição terminológica em extensão que “corresponde à listagem dos objectos cobertos por um conceito” (Costa e Silva, Op. Cit.:10).

Vézina *et al* acrescentam que a definição em extensão é,

“Définition qui décrit un concept en énumérant ses concepts spécifiques ou partitifs. (...) Une définition par extension peut être construite selon deux modes particuliers. On peut procéder à la description d’un objet soit en énumérant ses parties constitutives (ou composants), soit en énumérant ses concepts spécifiques” (2009:38).

Optámos por trabalhar com a definição em compreensão porque entendemos que a partir dela podemos alcançar os nossos objectivos com maior facilidade. E não com a definição em extensão porque dificultaríamos o entendimento dos conceitos aos alunos. Visto que, a probabilidade de existirem conceitos novos, que os alunos não dominam, no seio de uma lista de conceitos é alta. Sendo, por isso, suficiente para dificultar o processo de ensino-aprendizagem.

Como anunciámos acima, reproduzimos a seguir o quadro elaborado por Undolo (2012:46-47):

Número do Critério	Critérios	Fonte
[1]	a definição deve descrever precisamente o conceito, ou seja, deve conter aquilo que é necessário para ser definido	TERMIUM (2011); Kemerling (2011); Seppälä (2007); Norma ISO 704 de 2009; Jones (2010); Copi & Cohen (2009); Vézina <i>et alli.</i> (2009); Dubuc (1999 <i>apud</i> Kamikawachi, 2009); Couto (2003); Pacheco & Marini (s/d)
[2]	começar com um elemento que indica o conceito superordenado ao qual pertence o <i>definiendum</i> , especificando em seguida as características, havendo, pelo menos, uma característica essencial que distinga o respectivo <i>definiendum</i> de outros conceitos	TERMIUM (2011); Azarian & Tebé (2011); Norma ISO 704 de 2009; Pacheco & Marini (s/d)
[3]	não deve conter características que, logicamente, pertencem a um conceito superordenado ou subordinado	Jones (2010); Norma ISO 704 de 2009; Copi & Cohen (2009); Vézina <i>et alli.</i> (2009); Dubuc (1999 <i>apud</i> Kamikawachi, 2009);
[4]	deve evitar, sempre que possível, usar no texto da definição o <i>definiendum</i>	Norma ISO 704 de 2009; Vézina <i>et alli.</i> (2009); Costa & Silva (2006);
[5]	deve reflectir o sistema conceptual em que se enquadra o <i>definiendum</i> num dado domínio e permitir a sua distinção no sistema	TERMIUM (2011); Jones (2010); Norma ISO 704 de 2009; Copi & Cohen (2009); Vézina <i>et alli.</i> (2009); Costa & Silva (2006); Couto (2003);
[6]	deve evitar informações acessórias como, por exemplo, comentários e explicações, o que pode vir em nota	TERMIUM (2011); Norma ISO 704 de 2009; Jones (2010); Vézina <i>et alli.</i> (2009); Seppälä (2007); Pacheco & Marini (s/d)
[7]	qualquer característica que requer uma explicação deve ser definida separadamente como um conceito ou dada numa nota	TERMIUM (2011); Jones (2010); Norma ISO 704 de 2009;
[8]	deve ser simples e clara na sua estrutura sintáctica, mas mantendo, o quanto possível, a complexidade inerente ao conceito	Azarian & Tebé (2011); TERMIUM (2011); Kemerling (2011); Jones (2010); Costa & Silva (2006); Couto (2003); Pacheco & Marini (s/d)
[9]	quando extraída ou elaborada com base num documento normativo, deve-se indicar a fonte	Norma ISO 704 de 2009; Costa & Silva (2006);
[10]	deve ser elaborada numa só frase, isto é, mediante uma única oração gramatical	Azarian & Tebé (2011); TERMIUM (2011); Costa & Silva (2006); Bessé (1996); Couto (2003);
[11]	deve ter a mesma forma gramatical do termo, isto é, para definir um verbo, uma frase verbal deve ser utilizada; para definir um nome singular, o singular deve ser utilizado	TERMIUM (2011); Jones (2010);

[12]	as entradas devem manter-se com letras minúsculas, incluindo a primeira letra no início da definição, exceptuando as letras maiúsculas exigidas pela norma ortográfica	Costa & Silva (2006);
[13]	não deve começar com um artigo, um pronome demonstrativo	Jones (2010); Vézina <i>et alli.</i> (2009); Costa & Silva (2006);
[14]	não deve conter pontuação final	Costa & Silva (2006);
[15]	deve evitar a forma negativa	TERMIUM (2011); Kemerling (2011); Dubuc (1999 <i>apud</i> Kamikawachi, 2009); Costa & Silva (2006); Couto (2003); Pacheco & Marini (s/d)
[16]	deve evitar a circularidade	TERMIUM (2011); Kemerling (2011); Norma ISO 704 de 2009; Dubuc (1999 <i>apud</i> Kamikawachi, 2009); Vézina <i>et alli.</i> (2009); Costa & Silva (2006); Couto (2003); Pacheco & Marini (s/d)
[17]	não deve ser tautológica	TERMIUM (2011); Norma ISO 704 de 2009; Dubuc (1999 <i>apud</i> Kamikawachi, 2009); Costa & Silva (2006); Couto (2003); Pacheco & Marini (s/d)
[18]	deve permitir a não-especialistas o saber acerca dos termos de um domínio cuja referência é especializada e, por isso, deve utilizar a expressão adequada aos destinatários do trabalho	Azarian & Tebé (2011); Kamikawachi (2009); Vézina <i>et alli.</i> (2009); Seppälä (2007); Mendonça (2006); Couto (2003); Bessé (1996); Pacheco & Marini (s/d)

Quadro 6. Linhas orientadoras para elaboração de uma definição terminológica

Este quadro reflecte a posição de vários autores, sobre a elaboração de uma definição terminológica. Pensamos que ao analisarmos as definições ou elaborarmos novas definições devemos ter em conta o público-alvo e o material a que se destina a definição. Ou seja, se estamos a elaborar uma definição para um dicionário, para um manual ou para uma base de dados.

A seguir analisaremos as definições existentes nos manuais.

3.4. Análise de definições existentes nos manuais do aluno de Matemática

Neste ponto, vamos analisar as definições existentes no *corpus* de análise, baseando-nos nas linhas orientadoras para elaboração de definições terminológicas que vimos no ponto anterior.

Reconhecemos que definir, não é tarefa fácil, sobretudo quando apresentamos definições de conceitos matemáticos para os alunos, e ao mesmo tempo procurar cumprir com as linhas orientadoras.

Tal como não é fácil definir, analisar as definições também não é fácil porque temos de nos questionar sempre se determinada linha orientadora adapta-se para a realidade da fonte da definição. Por exemplo: se a linha orientadora diz que a entrada deve ser escrita com letra minúscula e o manual não tem entrada. Como é que fica a análise?

Devemos estar sempre atentos aos pormenores e adaptar as linhas orientadoras ao material onde retiramos a definição.

É, nesta perspectiva que vamos analisar as definições.

Mas como não nos é possível analisar todas as definições, nesta dissertação, que constam do *corpus*, tivemos de escolher uma.

Até chegar a definição escolhida, tencionávamos apresentar quinze definições, sendo uma para cada capítulo dos manuais que constituem o *corpus*, mas em alguns casos não encontramos definições.

Na 8.^a classe, por exemplo, é dedicado um capítulo ao conceito «potências», mas não encontramos a sua definição.

Na 9.^a classe, o capítulo dedicado ao «conjunto definido por condições» não há definição de nenhum conceito¹³.

Noutros casos, optámos pelo conceito superordenado¹⁴, isto é, o conceito genérico, temos, por exemplo, o conceito «equação», que se encontra em vários capítulos dos três manuais¹⁵. Sendo um conceito que se verifica nos três manuais, notámos que a definição do conceito de «equação» só se regista no manual da 7.^a classe. Em nosso entender, deveria ser dada maior atenção porque, a ele, estão associados vários conceitos relacionados. Atenção esta que, por exemplo, foi dada ao conceito de «monómio» cujas definições aparecem tanto na 7.^a como na 8.^a classe, conforme se pôde ver no Quadro 7, abaixo:

¹³cf. Manual do aluno de Matemática, 9.^a classe, Cap. Vi, pp. 24-25.

¹⁴Conceito superordenado “corresponde a um conceito genérico ou partitivo. É o ponto de partida para a organização dos conceitos subordinados”. In: Linguística Documentária e Terminologia: conceitos principais. Disponível em: https://linguisticadocumentaria.files.wordpress.com/2011/05/aula-12_terminologia.ppt. Acesso: 25 Fev 2015. Ver, mais adiante na proposta de reformulação de definição.

¹⁵cf. figura 3. Constituição do *corpus* de análise, no segundo capítulo desta dissertação.

Conceito	Definições extraídas nos manuais do aluno		
	7.ª classe	8.ª classe	9.ª classe
conjunto de números racionais absolutos	o conjunto de números racionais $\frac{a}{b}$, sendo a e b naturais e $a \neq 0$, é chamado conjunto dos números racionais absolutos e representa-se por Q^+ (p.24).		
equação	Uma igualdade em que figura pelo menos uma variável representada por letras cujo valor numérico se desconhece chama-se equação (p.83).		
inequação			Chama-se inequação a uma desigualdade onde figura pelo menos uma letra que se designa por incógnita (p. 21).
intervalo aberto			Dados dois números reais a e b tais que $a < b$, ao conjunto dos números compreendidos entre a e b chama-se intervalo aberto de extremos a e b e representa-se por $]a, b[$ (p.10).
monómio	é um produto de números racionais em que alguns são representados por letras (p.81).	As expressões em que só intervêm as operações da multiplicação e divisão chamam-se <i>monómios</i> (p.14).	
números irracionais			são aqueles que podem ser representados por dízimas infinitas não periódicas (p.6).
potência de um número natural	pode ser definida como o produto de vários factores iguais (p.79).		
somas algébricas	Às expressões que têm operações de adição e subtracção chamamos somas algébricas (p.55).		
termo	Cada elemento de uma sequência chama-se «termo» (p.10).		

Quadro 7. Definições contextuais extraídas do *corpus* de análise

O nosso objectivo com este quadro, que dá conta dos conceitos por ordem alfabética é apresentar uma amostra das definições existentes nos manuais do aluno. Destas definições apenas uma será seleccionada para análise.

Assim sendo, decidimos analisar a definição do conceito de «equação», por este ser muito importante no 1.º CES. A partir da figura 3¹⁶ pode verificar-se que o termo “equação” ocorre nos três manuais que constituem o *corpus* de análise, bem como pelo facto da existência de vários conceitos relacionados com este conceito.

Posto isto, é imperioso questionarmo-nos sobre a correcção e adequação das definições apresentadas no manual do aluno de Matemática, a saber se estão em consonância com as linhas orientadoras da redacção de uma definição terminológica?

Resposta a esta pergunta será dada a seguir tendo por base o quadro 6, já referenciado.

Passamos assim à análise da definição que é a seguinte: **equação** é “Uma igualdade em que figura pelo menos uma variável representada por letras cujo valor numérico se desconhece” (Manual do aluno da 7.ª classe, p.83).

Tendo em conta a linha orientadora [1], a definição do conceito de «equação» que o manual nos apresenta, não descreve precisamente o conceito, porque não contém as características essenciais que permitem distinguir o conceito «equação» dos demais conceitos do domínio. Se traduzirmos esta definição para linguagem matemática, teremos como resultado: $x = ?$

Esta definição dá mais ênfase à «variável» do que à descrição do conceito de «equação» propriamente dito. Temos a variável de um lado, que é ao mesmo tempo a letra cujo valor numérico se desconhece e do outro lado, o sinal de igualdade. Poderá ser percebido desta forma pelos alunos.

Se substituirmos o ponto de interrogação por um número qualquer, por exemplo 2, teremos: $x = 2$. A esta afirmação dá-se o nome de «solução» ou «raiz da equação» e não de «equação». Apesar de duas características do conceito «equação» estarem presente, isto é, ‘igualdade’ e ‘variável’, esta definição não satisfaz plenamente a linha [1] em análise porque não descreve precisamente o conceito para que se possa distinguir dos demais conceitos do domínio. Ou seja, a definição não nos permite distinguir

¹⁶cf. Capítulo II - constituição do *corpus* de análise.

«equação» de «solução da equação», para dar resposta a esta situação incluiríamos na definição de «equação» às ‘operações’ como característica essencial.

A definição não obedece à linha orientadora [2], visto que o conceito «igualdade» não é o conceito superordenado ao qual pertence o definido «equação», mas sim uma característica essencial que o distingue do conceito «inequação», cuja característica essencial é a ‘desigualdade’. A mesma falha nota-se na definição de inequação “chama-se inequação a uma desigualdade onde figura pelo menos uma letra que se designa por incógnita” (Manual do aluno 9.^a classe, p. 21).

Em nosso entender, o conceito superordenado para «equação» seria «expressão algébrica» que quer dizer “expressão que envolve diversas operações entre números e letras (as incógnitas)” (Rézio, 2009:92). O termo “expressão algébrica” não ocorre nenhuma vez no *corpus*, ocorre no entanto o termo “expressão” setenta vezes no *corpus* e o adjectivo algébrica ocorre 8 vezes.

A definição está conforme a linha [3] porque não apresenta características dos conceitos superordenados ou subordinados. A inclusão da expressão *pelo menos* salvaguarda a característica do conceito subordinado «equação do 1.º grau a uma incógnita». Dito de outro modo, se em vez do uso da expressão *pelo menos* estivesse a expressão *apenas* estaríamos perante a uma característica do conceito «equação do 1.º grau a uma incógnita» e não do conceito «equação» porque estaria excluído as «equações a duas incógnitas».

Tal como a linha anterior, a [4] também foi bem conseguida, porque não se nota a presença do definido na definição.

Quanto à linha orientadora [5] temos a dizer que a definição cumpre parcialmente os requisitos – Se por um lado conseguimos identificar o domínio a que pertence a definição por causa das características já enunciadas anteriormente, isto é, ‘igualdade’ e ‘variáveis’, por outro lado, a definição induz-nos a um outro conceito que é «solução da equação» em vez de «equação».

É notável a presença de informação acessória, contrariando deste modo as linhas [6] e [7], embora seja útil para o aluno, as palavras “*representadas por letras cujo valor numérico se desconhece*” é uma explicação do que é «variável», dispensa-se portanto, do texto e podem vir em nota.

A definição é simples, mas não mantém a complexidade inerente ao conceito. Violando parcialmente a linha [8]. É simples porque todos os termos presente na definição são do conhecimento dos alunos. Não mantém a complexidade inerente ao conceito por não apresentar o conceito superordenado e não permitir que se distinga de outros conceitos como «solução da equação».

Em contradição com a linha [9], a definição não apresenta nenhuma fonte, nem o manual apresenta bibliografia, portanto não conseguimos aferir a proveniência da definição. Por ser um manual do aluno, bastaria para nós que tivesse bibliografia.

A definição está conforme à linha [10], ou seja, foi elaborada numa só frase.

A definição entra em conflito com as linhas [11] por não começar com a mesma forma gramatical do conceito a definir. Ora, «equação» é um nome feminino e a definição começa com um artigo indefinido (uma), chocando desta vez com a linha [13] que diz que não deve começar com um artigo ou um pronome demonstrativo.

Por não apresentar uma entrada propriamente dita, como ocorre nos dicionários ou glossários, esta linha [12] é uma daquelas que dissemos que iríamos eliminar por não se adaptar ao material onde figura a definição em análise. Todavia, ter-se-á em conta na proposta de reformulação que vamos apresentar, uma vez que a proposta virá na base de dados.

Tal como a linha [12], a [14] é outra que vamos eliminar, pois julgamos que provocaria confusão nos alunos se verificassem que as definições nos seus manuais de Matemática não tinham pontuação final, porque na disciplina de Língua portuguesa aprendem que uma frase ou oração termina com um sinal de pontuação.

A definição satisfaz as linhas [15] evitando a forma negativa e [16] por não ser circular não volta ao ponto de partida, ou seja, não contém a entrada ou parte dela.

O mesmo não se pode falar da linha [17] por ser tautológica, ou seja, repete o mesmo pensamento através de expressões diferentes. Tendo em conta que uma variável é “uma letra que representa uma quantidade desconhecida” (Robertson, 2008:15), ao vermos as palavras sublinhadas abaixo, concluímos que a definição é tautológica.

“...variável representada por letras cujo valor numérico se desconhece”.

Quanto a linha [18] a definição foi bem sucedida, porque utiliza expressões adequadas aos destinatários. Não há presença de expressões difíceis.

Queremos, por meio de um gráfico, ilustrar o resultado da análise feita acima.

Neste gráfico, as siglas L.O.S.T estão para linhas orientadoras satisfeitas totalmente, a L.O.S.P estão para linhas orientadoras satisfeitas parcialmente, a L.O.N.S para linhas orientadoras não satisfeitas e, finalmente, a L.O.S.N para linhas orientadoras de satisfação neutra. Esta última representa as linhas que não tiveram aplicação directa na análise da definição.

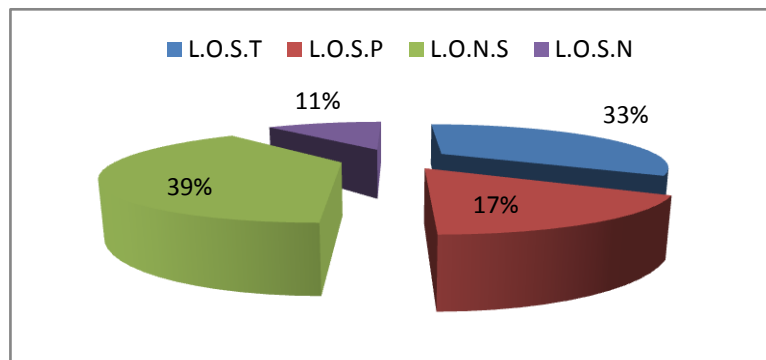


Figura 7. Representação gráfica do resultado da definição analisada

A partir da figura 7 podemos visualizar o nível percentual do grau de satisfação da definição analisada. Apesar de seis linhas serem satisfeitas na sua totalidade, representando 33%, três são parcialmente satisfeitas, representando 17%, sete não satisfeitas, 39%, e duas neutras, com 11%. Podemos concluir que a definição, em análise, entra em contradição com muitas linhas orientadoras para a elaboração de uma definição terminológica. Para solucionarmos este problema, propomos, no ponto a seguir, a reformulação desta definição.

3.5. Proposta de reformulação de definições

Tal como já nos referimos no ponto anterior, não é fácil a elaboração de uma definição terminológica que atenda o nosso público-alvo. A nossa pretensão aqui, é a de cumprir as linhas orientadoras de modo a que os destinatários da definição possam distinguir o conceito de «equação» dentro de um sistema onde existem outros conceitos. Como no ponto anterior analisámos a definição do conceito de «equação», a seguir apresentamos a nossa proposta de reformulação da definição do conceito em causa.

3.5.1. Proposta de reformulação da definição do conceito de «equação»

A nossa proposta vai incidir nas insuficiências detectadas ao longo da análise feita. Procuraremos desde logo, cumprir com as linhas orientadoras para elaboração de uma definição terminológica, incluindo, as duas linhas que não tiveram aplicação directa na análise da definição.

Não é demais salientar que o nosso objectivo não é a elaboração de um manual, mas sim criar uma base de dados terminológica que facilite o acesso às designações verbais bem como às unidades de conhecimento através das suas definições.

A elaboração da proposta de reformulação da definição obedeceu os seguintes passos:

Para além da análise da definição, recorreremos ao *corpus* para analisar os contextos em que o termo “equação” ocorre bem como verificar os exemplos deste mesmo conceito. Apesar de não substituir a definição, o exemplo é um meio auxiliar da definição que ajuda a torná-la mais clara (cf. Do Couto, 2003:26).

O nosso *corpus* é rico em exemplos, que podemos comprovar pela ocorrência da forma “exemplo” que se eleva a 106 no *corpus*.

A partir do exemplo de «equação» conseguimos dar conta das partes que o constituem: $x - 900 + 1500 = 1000$

“A variável da equação representada por letras chama-se incógnita. A expressão que está a esquerda do sinal = (igual) é o primeiro membro da equação; a expressão a direita é o segundo membro. Cada membro de uma equação é composto por um ou mais monómios, a que chamamos termos. Os termos que não têm incógnita chamam-se termos independentes” (corpus de análise – manual da 7.ª classe, p. 83).

Podemos ainda representar as partes constituintes de uma «equação» a partir de um mapa, veja figura a seguir:

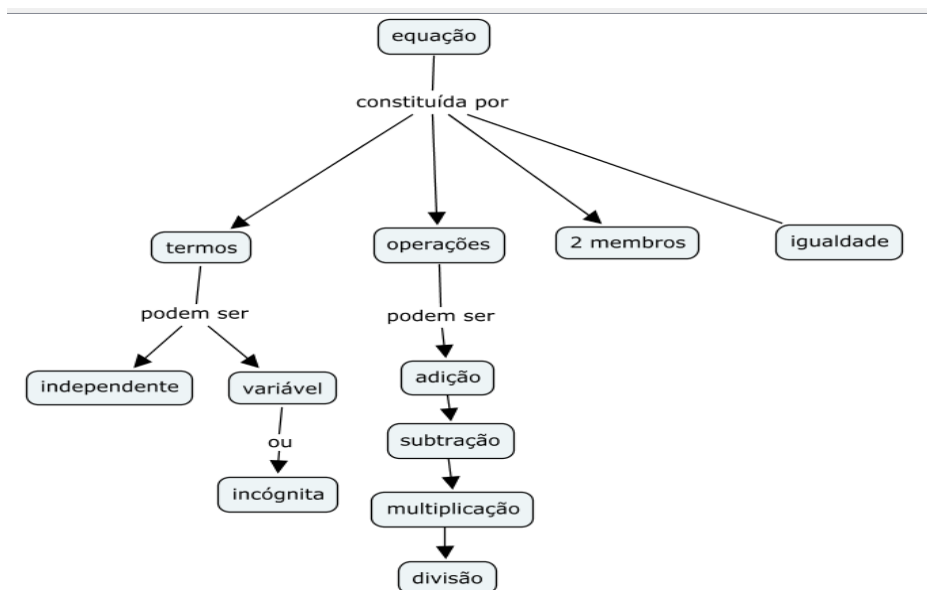


Figura 8. Elementos constituintes de uma «equação»

De igual modo, notámos que uma «inequação» tem as mesmas partes constituintes que a de «equação», exceptuando os sinais ‘menor que (<)’ ou ‘maior que (>)’, que representam uma desigualdade conforme vê-se na figura abaixo.

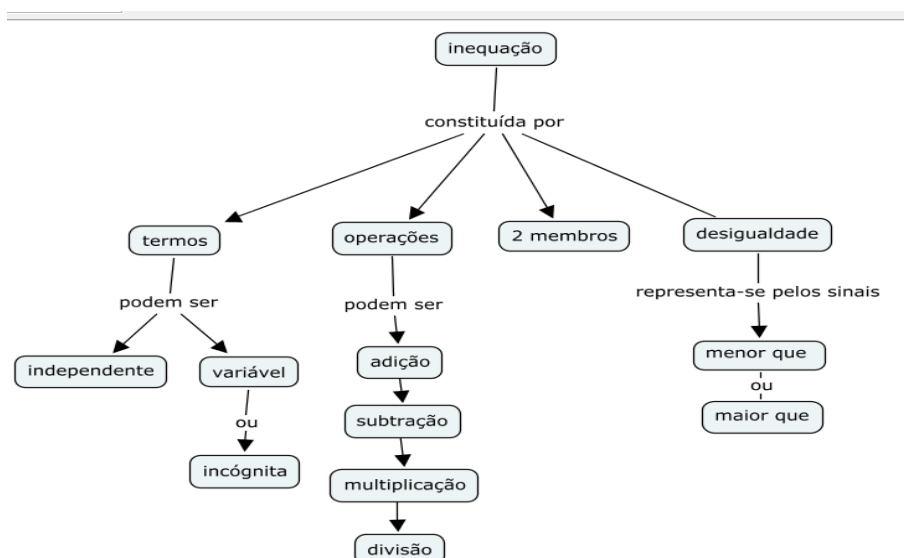


Figura 9. Elementos constituintes de uma «inequação»

A partir das figuras 8 e 9 podemos concluir que os termos “igualdade” representado pelo sinal (=) e “desigualdade” representados pelos sinais (< ou >) são características essenciais dos conceitos «equação» e «inequação», que permitem distinguir um conceito do outro.

Tendo em conta que “la définition terminographique n’a pas besoin d’être complète. (...) Elle doit être suffisante pour distinguer une chose d’une autre, un

concept d'un autre” (Bessé, 1990:258 *apud* Costa, 1993:101-102), e pelo facto de termos cumprido com as linhas orientadoras para a elaboração de uma definição terminológica, propomos a seguinte reformulação da definição:

equação– expressão algébrica com dois membros separados por uma igualdade

Pensamos que nesta proposta, o conceito superordenado é «expressão algébrica» pois, como dissemos ao longo da análise da definição, “é uma expressão que envolve diversas operações entre números e incógnitas” (Réizo, 2009: 92). Entendemos que existe uma relação hierárquica genérica-específica entre os conceitos «expressão algébrica», «equação» e «inequação».

Desta feita, o conceito «expressão algébrica» é o conceito superordenado ou genérico dos conceitos «equação» e «inequação». E, estes, por sua vez são conceitos subordinados ou conceitos específicos do «expressão algébrica», o que pressupõe dizer que na definição dos conceitos de «equação» ou de (inequação), o conceito superordenado deve-se fazer presente.

A figura 10, abaixo ilustra o que acabámos de dizer, e indica igualmente a relação entre «equação» e «inequação». Por terem o mesmo conceito genérico partilham com ele características.

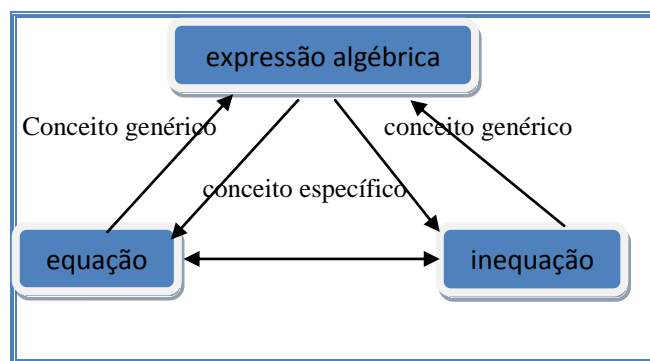


Figura10. Relação dos conceitos «equação» e «inequação»

Para além da presença do conceito superordenado na definição ora proposta, procuramos cumprir com as restantes linhas orientadoras para elaboração de uma definição terminológica. Assim sendo, toda a informação adicional à definição ora proposta, virá em nota, um dos campos da ficha terminológica que será tratado no próximo capítulo onde proporemos um modelo de base de dados terminológico de Matemática do 1.º CES.

CAPÍTULO IV: MODELO DE BASE DE DADOS TERMINOLÓGICA DA MATEMÁTICA DO 1.º CICLO

4.1. Base de dados

De acordo com Xavier e Mateus, a base de dados é composto por um “conjunto estruturado de fichas terminológicas, constituído num sistema de informação electrónico” (1992:62). Pavel e Nolet acrescentam que a base de dados é um “Conjunto de informações inter-relacionadas de forma lógica e acessadas por meio de um programa apropriado” (2001: 116).

A base de dados é constituída por fichas terminológicas, e a partir de um programa informático permite, aos utilizadores, o acesso rápido à informação¹⁷.

4.1.1. Ficha terminológica

A ficha terminológica constitui “*la forme de base, l’instrument et la finalité du travail terminographique*” (Pitar, 2011:70). Esta ficha é de extrema importância porque é nela, através dos seus campos, onde a informação é inscrita.

Pavel e Nolet definem ficha terminológica como sendo o “modelo de apresentação de dados que reúne, em campos diferentes, toda informação disponível referente a um conceito especializado” (2001:121).

É ponto assente que a ficha terminológica é constituída por campos onde a informação é inscrita. Quais são, no entanto, os campos que devem constar da ficha? Será que os campos estão directamente relacionados com os fins a que se propõe o trabalho terminológico?

Procuraremos responder a estas e outras questões a seguir.

4.1.1.1. Campos da ficha terminológica

Os campos são espaços que suportam a informação que diz respeito a um conceito e à sua respectiva designação, isto é, o termo.

Os campos da ficha terminológica dividem-se em dois grupos. O primeiro grupo contém informação respeitante ao termo e o segundo grupo contém informação respeitante ao conceito (cf. Pitar, 2011:71). Isso significa que, para fornecer informação

¹⁷De acordo com Serrano e Fialho (2005:48) *apud* Silva (2014: 32) informação são dados dotados de relevância e propósito; requer unidade de análise; se exige consenso em relação ao significado; exige necessariamente a mediação humana.

relacionada com o termo, é necessário preencher os campos que a ele dizem respeito. O outro conjunto de campos permite conter a informação relacionada com o conceito.

Na óptica de Pitar, os campos que permitem armazenar informação sobre o termo são:

“... valeur grammaticale du terme, l’étymologie, le statut et l’équivalent dans une ou plusieurs langues. Des relations entre les termes, telles que la synonymie ou les variantes, sont plus rares. Toujours dans cette catégorie on peut faire entrer les syntagmes, les phraséologies en général. Les champs qui portent sur le terme contiennent donc des informations sur la/les forme/s du terme, y compris les formes inter-linguistiques, son origine, ses combinaisons et ses relations avec les autres termes” (Pitar, 2011:71).

Os campos que permitem acolher informação sobre o conceito são: “le *domaine* et le *sous-domaine*, la *définition*, la *représentation* du concept et les *relations* entre les concepts” (Pitar, 2011:72).

Embora o domínio e o subdomínio sejam importantes e obrigatórios para todas as fichas terminológicas, a entrada é o campo de referência em qualquer ficha terminológica, primeiro por conter a designação verbal de um conceito e segundo, porque todas as informações que os outros campos possam apresentar estão relacionadas com a entrada (cf. Pitar, 2011: 71-72).

Posto isto, já nos podemos posicionar em relação aos campos da ficha terminológica a adoptar, visto que o recurso terminológico que nos propomos desenvolver visa armazenar e tornar acessíveis informações que possam ajudar os alunos do 1.º Ciclo do Ensino Secundário, a perceber os conceitos matemáticos.

Para isso, é necessário que o terminólogo antes de tornar disponível a informação aos utilizadores elabore a ficha terminológica de trabalho que vai diferir da ficha terminológica do público-alvo. A seguir veremos os campos da ficha terminológica de trabalho.

4.1.1.1.1. Campos da ficha terminológica de trabalho

Os nomes dos campos que constam da ficha terminológica de trabalho diferem intencionalmente dos dos campos da ficha terminológica do público-alvo. Tal se deve ao facto de o público-alvo não ter que dominar a metalinguagem própria à classe profissional que são os linguistas, terminólogos e lexicógrafos. Por isso, os nomes dos campos da ficha que constituem a base de dados que se destina aos alunos e aos

professores de Matemática terão nomes menos científicos, logo menos rigoroso, mas adequados ao público-alvo.

Na ficha terminológica de trabalho, decidimos assim, manter os nomes científicos dos campos, por espelharem a ideia do tipo de informação que queremos transmitir, facilitando-nos a sua compilação.

Em contrapartida, a ficha terminológica que será objecto de pesquisa por parte do público-alvo, terá somente uma selecção dos campos que constam da ficha que perfaz a base de dados de trabalho, para além dos nomes dos campos serem mais transparentes.

Assim, os campos da ficha terminológica de trabalho que passaremos a descrever são os seguintes:

Entrada número – número da ficha terminológica;

Entrada – designação verbal do conceito, isto é, o termo;

Data – dia, mês e ano da entrada do termo na base de dados;

Domínio – área do conhecimento à qual pertence o termo;

Subdomínio – ramificação da área do conhecimento à qual pertence o termo e o conceito;

Definição – enunciado que descreve o conceito em análise;

Fonte da definição – local de onde extraímos a definição;

Contexto – fragmento textual (escrito) que fornece informação sobre as características de um conceito ou que dá conta da existência de um termo;

Fonte do Contexto – local de onde foi extraído o contexto;

Fórmula – “enunciado simbólico, conciso, e rigoroso, apto para a dedução, a discussão e o manejo operatório”¹⁸, ou seja, enunciado simbólico que expressa a forma como determinado conceito deve ser calculado.

Exemplo: $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ Esta fórmula indica a forma de resolução de uma equação do 2.º grau completa;

Conceito genérico – conceito superordenado do conceito designado pelo termo em entrada;

¹⁸Fórmula in Dicionário da língua portuguesa sem Acordo Ortográfico [em linha]. Porto: Porto Editora, 2003-2015. [consult.2015-03-05 19:33:53]. Disponível em: <http://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa-ao/fórmula>

Conceito específico – conceito subordinado do conceito designado pelo termo em entrada.

Ilustração – representação do conceito e pode ir desde uma imagem, vídeo, texto Word ou formato PDF.

Nota - informações a acrescentar sobre o conceito, a designação ou outras.

Depois da descrição dos campos, criámos uma ficha terminológica de trabalho com o programa Access, onde aparecem os campos ora descritos (ver figuras abaixo).

The screenshot shows the Microsoft Access interface for a form named 'BDTMUICESA'. The left-hand 'Navigation Pane' displays a list of tables: 'BDTMUICESA : Tabela' and 'BDTMUICESA'. The main window contains the form, which has a title bar 'BDTMUICESA' and a header section with the same title. Below the header, the form is organized into two columns. The left column contains the following fields: 'Entrada número:' with a text box containing '(Novo)', 'Entrada:', 'Data:', 'Dominio:', 'Subdominio:', and 'Definição:'. The right column contains: 'Conceito genérico:', 'Conceito específico:', 'Ilustração:', and 'Nota:'. Each label is followed by an empty text box. At the bottom of the form, there is a status bar with the text 'Registo: 1 de 1', a 'Sem Filtro' button, and a 'Procurar' button.

Figura11. Campos da ficha terminológica de trabalho

This screenshot shows the same Microsoft Access form, 'BDTMUICESA', but with a different set of fields visible. The 'Navigation Pane' on the left remains the same. The main form window shows a header section with the title 'BDTMUICESA'. Below the header, the form is organized into two columns. The left column contains the following fields: 'Fonte da definição:', 'Contexto:', 'Fonte do contexto:', and 'Fórmula:'. The right column contains a single large empty text box. Each label is followed by an empty text box. The status bar at the bottom shows 'Registo: 1 de 1', a 'Sem Filtro' button, and a 'Procurar' button.

Figura 11 a). Campos da ficha terminológica de trabalho

Após a criação dos campos da ficha terminológica de trabalho, passamos a preencher os campos como se vê na figura abaixo.

The screenshot shows the Microsoft Access interface for the 'BDTMUICESA' database. The 'Form View' (Vista de formulário) is active for the 'BDTMUICESA1' table. The form contains the following fields and values:

Número de Entrada:	2	Fonte da definição:	
Entrada:	equação	Contexto:	Uma igualdade em que figura pelo menos uma variável representada por letras cujo valor numérico se desconhece chama-se
Data:	03-03-2015	Fonte do contexto:	OCTÁVIO, Maria Julieta; NETO, Pedro Manuel; JOÃO, Wandanda Mbanza. Livro do aluno de matemática. 7ª classe. 2014:83.
Domínio:	Matemática	Ilustração:	
Sub-domínio:	Números e operações		
Fórmula:			

Figura 12. Ficha terminológica da entrada «equação».

Tal como já tivemos oportunidade de referir, com o nome dos campos ora apresentados, nenhum aluno de Matemática saberá a que tipo de conteúdos nos estamos a referir. Daí entendermos que temos de vulgarizar o nome dos campos para que os alunos de Matemática, que são o público-alvo, possam compreender com maior facilidade os conteúdos a transmitir. Assim sugerimos a seguir os campos da ficha terminológica do público-alvo.

4.1.1.1.2. Campos da ficha terminológica para o público-alvo

Como já reconhecemos acima, os campos da ficha terminológica de trabalho não é de fácil consulta para os alunos. Por esta razão, os alunos terão acesso a uma ficha menos complexa, logo mais transparente, em que os nomes dos campos apontem facilmente para os conteúdos que queremos transmitir.

Os campos da ficha terminológica para os alunos são os seguintes:

- (i) O campo “entrada” não terá nome. Ele conterá o **termo** propriamente dito, que designa o conceito, sendo que o número da entrada é automático;
- (ii) Abaixo virá a **definição** do conceito. Julgámos que a fonte da definição é informação excessiva para os alunos, embora seja de extrema importância para o terminólogo por essa razão é que se faz presente na ficha terminológica de trabalho;

(iii) **disciplina** em vez de domínio, uma vez que “domínio” é um termo matemático que designa “o conjunto de valores que a variável independente assume” (Rézio, 2009:77);

(iv) Em vez de subdomínio virá o **tema** em que o termo aparece nos manuais oficiais;

(v) **explicação**;

(vi) **fórmula**;

(vii) **notas**.

Quer no campo explicação, quer no campo notas os conceitos relacionados com a entrada virão com cores diferentes e com hiperligação para acesso à ficha correspondente ao termo seleccionado, permitindo aos alunos que acedam rapidamente à informação relacionada através de um clique.

Abaixo ilustramos os campos de uma ficha terminológica para o público-alvo.

The screenshot shows a web application window titled 'BDTMUICESA'. On the left is a sidebar with a tree view containing 'BDTMUICESA' and 'BDTMUICESA : Tabela'. The main area has a light blue header with the 'BDTMUICESA' logo. Below the header, there are five input fields arranged vertically, each with a label to its left: 'Definição:', 'Disciplina', 'Tema', and 'Explicação'. To the right of these fields is a 'Nota:' label followed by a larger rectangular text area. At the bottom of the main area, there is a footer bar with the text 'Registo: 1 de 1', navigation arrows, a 'Sem Filtro' button, and a 'Procurar' button.

Figura 13. Campos da ficha terminológica para o público-alvo

This is a close-up view of the 'Fórmula:' field from the terminology card. It shows the label 'Fórmula:' on the left and a large, empty rectangular text box on the right. Below the text box, the same footer bar is visible, showing 'Registo: 1 de 1', navigation arrows, a 'Sem Filtro' button, and a 'Procurar' button.

Figura 13 a). Campos da ficha terminológica para o público-alvo

Após a criação dos campos da ficha terminológica para o público-alvo, passamos a preencher os campos conforme vê-se na figura abaixo.

The image shows a web application interface for BDTMUICESA. On the left, there is a sidebar with the application name and a list of items. The main area displays a terminological card for the entry 'equação'. The card includes a title, a definition, a discipline, a theme, and an explanation. A note is also present on the right side of the card. At the bottom, there is a pagination bar showing 'Registo: 1 de 1' and a search button.

equação		Nota:	Dentro de uma equação podemos encontrar as equações do 1º e do 2º grau
Definição:	expressão algébrica com dois membros separados por uma igualdade		
Disciplina	Matemática		
Tema	Números e operações		
Explicação	uma equação é constituída por termos,		

Registo: 1 de 1 | Sem Filtro | Procurar

Figura 14. Ficha terminológica para o público-alvo da entrada «equação»

Esta base de dados é uma ferramenta que estará à disposição dos alunos com vista a contribuir para a melhoria do seu desempenho na disciplina de Matemática. Esperamos no futuro que o projecto possa ser viabilizado e, desta forma, dar o nosso contributo para a melhoria do processo de ensino-aprendizagem da Matemática em Angola.

NOTAS CONCLUSIVAS

Esta dissertação em Terminologia procurou enfatizar um dos seus aspectos, designadamente, a definição.

Não o poderíamos ter feito sem antes delimitarmos o tema. Assim, procurámos caracterizar o Sistema de Ensino, para, rapidamente, situarmos o 1.º Ciclo do Ensino Secundário que é o nível onde se encontram o nosso público-alvo. Ainda, no início da nossa dissertação, vimos a importância que a disciplina de Matemática tem, não só para o 1.º Ciclo do Ensino Secundário, mas também para os ciclos subsequentes. Por esta razão, achamos que o ensino da Matemática deve ser estimulado, tornando a aprendizagem acessível, para que os alunos possam gostar e dominar esta disciplina ao ponto de se verem multiplicadas as oportunidades de escolhas de cursos tanto no 2.º Ciclo, que é o nível imediatamente a seguir, como também e, porquê não, desenhar o caminho para a Universidade.

No que tange à metodologia queríamos trabalhar, inicialmente, com os três manuais das três classes que comportam o 1.º CES, isto é, na sua totalidade. Cedo se concluiu que era um trabalho muito ambicioso para o nível de Mestrado, atendendo ao facto de que não nos seria possível, nesta fase, analisarmos todas as definições dos três manuais. Sendo assim, decidimos trabalhar com um tema, apenas, de cada manual. A escolha recaiu sobre o tema «Números e operações», coincidentemente, o tema A dos três manuais, por ser um tema que ocupa mais tempo lectivo que os outros. Tratando-se do domínio da Matemática, o tema «Números e operações» tornou-se o nosso subdomínio.

Começamos por abordar o conceito de definição em Terminologia na perspectiva de vários autores e apresentamos uma lista de 18 linhas orientadoras para a elaboração de uma definição terminológica. Esta lista, embora não consensual entre os autores, espelha um conjunto de procedimentos que se deve adoptar para a elaboração de uma definição terminológica tendo em conta o seu público-alvo. É com esta lista que analisámos a definição do conceito de «equação» apresentada no manual da 7.ª classe.

Embora não existam definições perfeitas, a análise feita mostrou-nos que das 18 linhas orientadoras, seis são totalmente satisfeitas, três são parcialmente satisfeitas, sete não satisfeitas e duas são neutras. Em termos percentuais, 33% está conforme as linhas orientadoras para a elaboração de uma definição terminológica, 17% satisfaz

parcialmente, 39% não satisfaz e 11% de satisfação neutra. As linhas de satisfação neutra são aquelas que não tiveram aplicação directa na análise da definição, mas teve-se em conta tanto na proposta de reformulação da definição como no modelo de base de dados. Estas linhas são: [12] e a [14].

A representação gráfica do conceito «equação» permitiu-nos concluir que igualdade não é o conceito superordenado de «equação». A igualdade é apenas uma característica essencial da «equação» que permite distinguir o conceito «equação» do conceito «inequação». Posto isto, propusemos a reformulação da definição analisada. Para além das linhas orientadoras para a elaboração de uma definição terminológica, os exemplos que permitem ilustrar o conceito de «equação» e os contextos em que o termo “equação” ocorre foram de extrema importância pois, permitiram-nos encontrar o conceito superordenado e reformular a definição. Definição esta que, em nosso entender, permitirá os alunos situar o conceito «equação» dentro do domínio da Matemática e relacioná-lo com os outros conceitos dentro do mesmo domínio.

Por fim, concebemos o modelo de base dados que contém informação respeitante aos conceitos matemáticos. Caso se materialize este projecto, e esperamos que sim, a BDTMUICESA estará à disposição do nosso público-alvo que são os alunos do 1.º CES em Angola. Com base na metodologia proposta, e de forma a obter um trabalho cooperativo, pensamos constituir um grupo de especialistas da Matemática envolvidos no ensino da Matemática do 1.º Ciclo, designadamente, os da secção de Matemática do INIDE (responsáveis pela feitura dos manuais, programas e guias do professor de Matemática), os técnicos da Direcção Provincial e Repartições Municipais da Educação (coordenações de Matemática), professores de Matemática das Escolas de Formação de Professores (responsáveis pela formação de professores de Matemática do 1.º Ciclo do Ensino Secundário), os coordenadores e professores de Matemática das escolas do 1.º Ciclo (responsáveis pela planificação quinzenal ou semanal e diária) que lidam com as dificuldades do ensino dos conceitos no quotidiano. Desta forma obter-se-á definições consensuais que poderão ser aplicadas na generalidade do Ensino em Angola.

Esperamos poder trabalhar todos por um e um por todos a favor da Matemática. Classe unida resultado garantido! Se todos os professores de Matemática estiverem unidos teremos melhores representantes em sala de aula, os alunos certamente ficarão melhor preparados e a Matemática sairá a ganhar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALTUNAGA, Julián Zerquera (Coord) (2013). Currículo do 2.º Ciclo do Ensino Secundário Geral. 3.ª Ed., S/c: Editora Moderna.

CAARE (2009). Informação sobre a Implementação do Novo Sistema de Educação – Reforma Educativa do Ensino Primário e Secundário. 1.ª ed., Luanda: INIDE.

CAARE (2010). Relatório da Fase de Experimentação do Ensino Primário e do 1.º Ciclo do Ensino Secundário. Luanda, Setembro.

CARVALHO, Andrea (2011). Currículo de Formação de Professores do Ensino Primário. 2.ª ed., Luanda: INIDE.

CHICUNA, Alexandre Mavungo (2014). Portuguesismos nas línguas Bantu – para um dicionário português – kiyombe. Lisboa: Edições Colibri.

CONCEIÇÃO, Manuel Célio (2005). Concepts, Termes et Reformulations. Lyon: Presses Universitaires de Lyon.

CONDAMINES, Anne (Dir) (2005). Sémantique et Corpus. Paris: Lavoisier.

CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA DE ANGOLA (2010).

COSTA, Rute (1993). Terminologia da Economia Monetária – relações conceptuais e semânticas numa sistemática terminológica e lexicográfica. Dissertação de Mestrado. Lisboa: FCSH, Universidade Nova de Lisboa.

COSTA, Rute; **SILVA**, Raquel (2006). «Metodologia para a investigação aplicada em Terminologia» - Guião apresentado ao INE. Lisboa: Centro de Linguística da Universidade Nova de Lisboa.

DEFICIÊNCIA *in*: Dicionário da Língua Portuguesa sem Acordo Ortográfico [em linha]. Porto: Porto Editora, 2003-2015. Disponível em: <http://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa-ao/deficiencia>. Acesso em: 26 Abr. 2015.

DIAS, Maria Olívia (2008). Manual de Sugestões para Estudantes: Estudar e fazer trabalhos académicos como método. 1.ª ed., Viseu: PsicoSoma.

Do COUTO, Sandra Loureiro (2003). A definição terminológica – problemas teóricos e práticos encontrados na construção de um glossário no domínio da corrosão. Dissertação de Mestrado. Porto: Faculdade de Letras da Universidade do Porto.

ESTATUTO ORGÂNICO DO MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, 2014.

ESTRELA, Edite; **SOARES**, Maria; **LEITÃO**, Maria (2009). Saber escrever uma tese e outros textos. 7.^a ed., Alfragide: Publicações Dom Quixote.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda (1986). Novo Dicionário da Língua Portuguesa. 2.^a ed., Rio de Janeiro: Nova Fronteira.

FINATTO, Maria José Bocorny (2001). Definição terminológica: Fundamentos teóricos – metodológicos para a sua descrição e explicação. Tese de doutoramento. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

FÓRMULA *in*: Dicionário da língua portuguesa sem Acordo Ortográfico [em linha]. Porto: Porto Editora, 2003-2015. [consult.2015-03-05 19:33:53]. Disponível em: <http://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa-aao/fórmula>

GOVERNO DE ANGOLA (2010). Relatório sobre os Objectivos de Desenvolvimento do Milénio. 2 de Julho.

INIDE (2013). PROGRAMA DE MATEMÁTICA – 7.^a, 8.^a e 9.^a classes. 2.^a ed., s/c: Editora Moderna.

INIDE (2013a). Sistema de Avaliação das Aprendizagens - 1.º Ciclo do Ensino Secundário Geral. 3.^a ed., s/c: Editora Moderna.

ISO 1087-1:2000 (E/F) – Travaux terminologiques. Vocabulaire. Partie 1:Théorie et application. ISO.

LACERDA, Sandra da Costa. S/d. Currículos e Programas. Disponível em www.unisa.br. Acesso: 24 Dez. 2014.

LARIVIÈRE, Louise (1996). «Comment formuler une définition terminologique» *In*: Meta : journal des traducteurs / Meta: Translators' Journal, vol. 41, n.º 3, 1996, p. 405-418. Disponível em: <http://id.erudit.org/iderudit/003401ar>. Acesso: 11 Fev. 2015.

LEI N.º 13/01 (Lei de Base do Sistema de Educação)

- LORENSATTI**, Edi Jussara Candido (2009). «Linguagem matemática e Língua Portuguesa: diálogo necessário na resolução de problemas matemáticos» *In*: Conjectura, Caxias do Sul, v. 14, n.º 2, p. 89-99, Maio/Ago.
- LUSSOKI**, Linda (2014). «Ensino pré-escolar – Ferramenta fulcral de aprendizagem em Angola». Entrevista *in*: Revista oficial do Ministério da Educação – O Educador, n.º 3, p. 13-15, Jul./Set.
- MEIJER**, Guus *et al* (2004). «From military peace to social justice? The Angolan peace process». *In*: Accord, v. 15, London: Conciliation Resources.
- OCTÁVIO**, Maria Julieta (2013). Currículo do 1.º Ciclo do Ensino Secundário. 3.ª ed., s/c: Editora Moderna.
- PAVEL**, Sílvia; **NOLET**, Diane (2001). Manual de Terminologia. Bureau de la Traduction (Canadá), Edição em Português (Br).
- PEREIRA**, Patrícia (2010). Terminologia e Léxico de Especialidade no discurso dos Maestros em Situações de Ensaio. Dissertação de Mestrado, Lisboa: UNL.
- PITAR**, Mariana (2011). La fiche terminologique – expansion et applications. *In*: Scientific Bulletin of the “Politehnica” University of Timișoara Transaction son Modern Languages. Vol. 10, N.º 1-2.
- Reforma do Ensino Técnico Profissional**. *In*: Instituto Médio Industrial de Benguela. Disponível em: www.imibbenguela.blogspot.pt/2011/07/reforma-do-ensino-tecnico-profissional.html?m=1. Acesso: 26 Nov. 2014.
- RÉZIO**, Sofia (2009). Dicionário ilustrado de Matemática. 1.ª ed., Lisboa: Dinalivro.
- ROBERTSON**, William C. (2008). Tudo o que precisa saber para ensinar Matemática. 1.ª ed., S/c: Sebenta.
- RONDEAU**, Guy(1984). Introduction à la terminologie. 2ª ed., Quebec: Gaetan Morin.
- SAGER**, Juan(1990). A Pratical Course in Terminology Processing. Amsterdam / Philadelphia: John Benjamins.
- SAVIMBI**, Jonas. O muata da paz e da democracia 1991- 1993. Video CD (120min.)
- SILVA**, Raquel Alves (2014). Gestão da Terminologia pela Qualidade – processos de validação. Tese de doutoramento em linguística. Lisboa: Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa.

SOUSA, Ana Lucinda (2006). A verbalização da linguagem matemática: os números relativos – Um estudo de caso no sétimo ano. Faro: APM.

THOIRON, Philippe; **BÉJOINT**, Henri (2010). «La terminologie, une question de termes?» In: journal des traducteurs, vol. 55, n.º 1, pp.105-118. Disponível em: <http://id.erudit.org/iderudit/039605ar>. Acesso em: 12 Fev. 2015.

UNDOLO, Márcio Edu da Silva (2012). Terminologia da Segurança Social em Angola. Dissertação de Mestrado. Lisboa: FCSH, Universidade Nova de Lisboa.

VALERO, F. Xavier Fargas (2009). La definició terminològica. 1.^a ed., Barcelona: TERMCAT.

VARELA, Bartolomeu. Sistema educativo: conceito, característica e evolução. O caso Cabo-verdiano. Extractos do Manual de “Estrutura e funcionamento do Sistema de Educação”. (2006). Disponível em: www.excelenciaeducativa.blogs.sapo.cv/html. Acesso: 11 Nov. 2014.

VÉZINA, Robert *et al.* (2009). La rédaction de définitions terminologiques. Montréal: Office québécois de la langue française.

XAVIER, Maria Francisca; **MATEUS**, Maria Helena (1992). Dicionário de termos linguísticos. Vol. ii. S/c: Cosmos. Associação Portuguesa de linguística / ILTEC.

ANEXOS

Anexo 1. Sistemas de Educação da 1.ª e 2.ª Reforma Educativa pós-independência

COMPARAÇÃO ENTRE O SISTEMA DE EDUCAÇÃO EM VIGOR E O SISTEMA DE EDUCAÇÃO A IMPLEMENTAR																																													
Organograma do Sistema de Educação actual, em vigor desde 1978 (Ver Decreto 40/80 de 14 de Maio)	Idades mínimas de ingresso																																												
	EDUCAÇÃO PRÉ-ESCOLAR				ENSINO DE BASE													ENSINO MÉDIO ou PRÉ-UNIV.				ENSINO SUPERIOR																							
	Creche				Jardim infantil				Ensino regular													Médio Normal				1º nível																			
									Educação de adultos													9ª 10ª 11ª 12ª				2º nível																			
									Ensino especial													Pré-Universitário				1º 2º 3º 4º 5º																			
									1º nível													1º 2º 3º				2º nível																			
									2º nível													1º 2º 3º				3º 4º 5º																			
									3º nível													1º 2º 3º				4º 5º																			
									Ensino obrigatório													Médio Técnico				1º 2º 3º 4º 5º																			
									Form. Profissional													9ª 10ª 11ª 12ª																							
Organograma do Sistema de Educação a Implementar a partir de 2004 (Ver Lei 13/01 de 31 de Dezembro)	EDUCAÇÃO PRÉ-ESCOLAR				ENSINO PRIMÁRIO													ENSINO SECUNDÁRIO													ENSINO SUPERIOR														
	Creche				Jardim infantil				Ensino geral													1º ciclo													Graduação										
									Educação de adultos													2º ciclo													Pós-graduação										
									Educação de adultos													3º ciclo													Licenciatura										
									Educação de adultos													4º ciclo													Licenciatura										
									Educação de adultos													5º ciclo													Licenciatura										
									Educação de adultos													6º ciclo													Licenciatura										
									Educação de adultos													7º ciclo													Licenciatura										
									Educação de adultos													8º ciclo													Licenciatura										
									Educação de adultos													9º ciclo													Licenciatura										

Fonte: Governo de Angola. Relatório sobre os Objectivos de Desenvolvimento do Milénio. 2 de Julho de 2010. Pág. 125.

Anexo 2. Saída Universitária de finalistas do subsistema do Ensino Geral

Área de formação 2.º Ciclo do Ensino Secundário Geral	Saída Universitária (Cursos a seguir na Universidade)
Ciências físicas e Biológicas	Engenharia (Construção Civil, Mecânica, Química, Informática, Matemática, Geologia, Engenharia Geográfica, Geofísica e outros), Medicina, Ciências Biológicas e Enfermagem Superior.
Ciências Económico-Jurídicas Ciências Humanas	Economia e Direito. Línguas, História, Geografia, Filosofia, e outras afins.
Artes Visuais	Artes Plásticas, Música, Arquitectura, Desenho e afins.

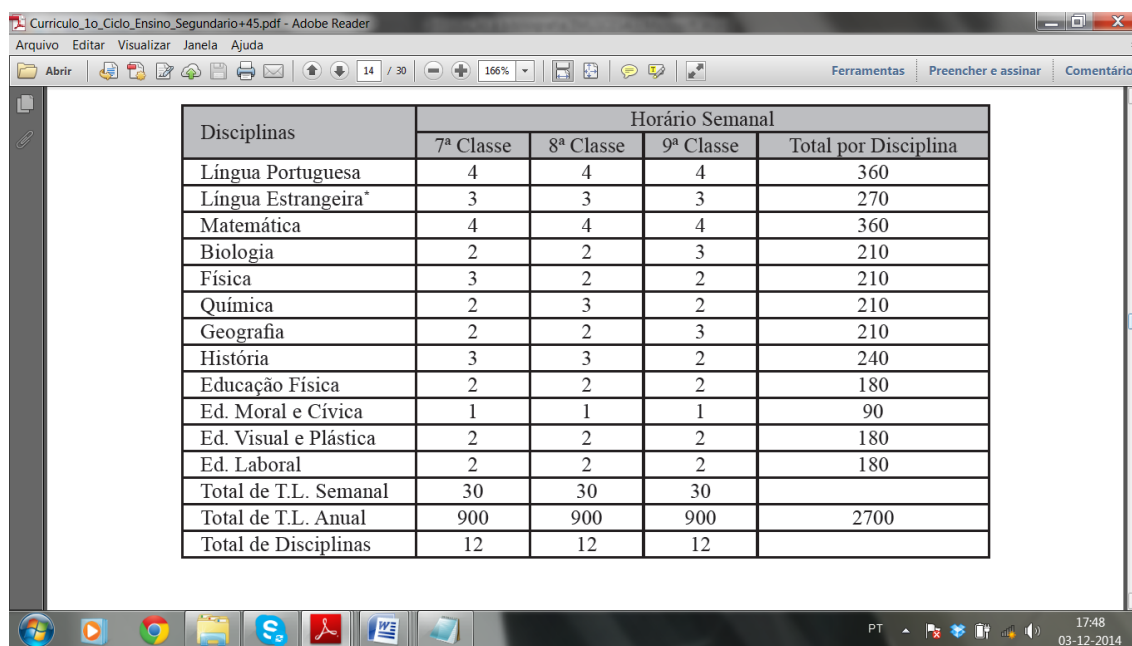
Fonte: cf. ALTUNAGA, 2013:12

Anexo 3. Cursos por áreas de formação do subsistema do Ensino Técnico-profissional

Área de formação 2.º Ciclo do Ensino Técnico-profissional	Cursos por área de formação
Administração e Serviços	Administração Pública, Contabilidade, Contabilidade e Gestão, Estatística e Planeamento, Gestão Empresarial, Secretariado.
Agricultura, Pescas e Indústrias Alimentares	Agro-alimentar, produção vegetal, produção animal, gestão agrícola, recursos florestais.
Comunicação e informação	Comunicação Social.
Electricidade, Electrónica e Telecomunicações	Electrónica Industrial e Automação, electrónica/Áudio e TV, Energia e Instalações Eléctricas, Mecatrónica, Electricidade e Electrónica Auto, Electrónica, Automação e Instrumentação.
Construção Civil	Desenhador Projectista, Técnico de Obras de Construção Civil e Topógrafo.
Mecânica	Manutenção Industrial, Frio e Climatização, Metalomecânica e Máquinas e Motores.
Química	Ambiente e de Controlo de Qualidade, Química Industrial e Petroquímica.
Informática	Gestão de Sistemas Informáticos, Informática de Gestão e Técnico de Informática/Sistemas Multimédia.
Indústria extractiva	Geologia e Minas, Perfuração e produção petrolífera, Refinação e Técnico de gás.

Fonte: CAARE, 2010:9-10. & Reforma do Ensino Técnico Profissional *in*: Instituto Médio Industrial de Benguela. Disponível em: www.imibbenguela.blogspot.pt/2011/07/reforma-do-ensino-tecnico-profissional.html?m=1.

Anexo 4. Plano curricular do 1.º CES



Disciplinas	Horário Semanal			
	7ª Classe	8ª Classe	9ª Classe	Total por Disciplina
Língua Portuguesa	4	4	4	360
Língua Estrangeira*	3	3	3	270
Matemática	4	4	4	360
Biologia	2	2	3	210
Física	3	2	2	210
Química	2	3	2	210
Geografia	2	2	3	210
História	3	3	2	240
Educação Física	2	2	2	180
Ed. Moral e Cívica	1	1	1	90
Ed. Visual e Plástica	2	2	2	180
Ed. Laboral	2	2	2	180
Total de T.L. Semanal	30	30	30	
Total de T.L. Anual	900	900	900	2700
Total de Disciplinas	12	12	12	

Fonte: OCTÁVIO, Maria Julieta (2013:14).